

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра биологии

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
к практическим занятиям по дисциплине**

БИОЛОГИЯ

Дисциплина Биология

Специальность (код, название) 30.05.02 Медицинская биофизика

Курс 1, 2

Семестр 1, 2, 3

Уфа – 2023

Авторы:

Викторова Т.В. – д.м.н., профессор, зав. каф. биологии

Гуламанова Г.А. – к.б.н., доцент каф. биологии

Утверждение на заседании кафедры биологии
от «14» апреля 2023 г., протокол №11

УЧЕБНЫЙ РАЗДЕЛ 1. БИОЛОГИЯ КЛЕТКИ

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1

1. Тема и ее актуальность:

Уровни организации и формы живого. Формы живого.

Понимание закономерностей иерархической организации живого от простого к сложному, от низшего к высшему необходимо для формирования представлений о свойствах живых систем, о разных формах существования живого, об общих закономерностях структурно-функциональной организации всего живого.

2. Учебные цели:

Формирование знаний о закономерности иерархической организации живого от простого к сложному, от низшего к высшему. Получение представлений о свойствах живых систем и о разных формах существования живого. Овладение методикой и правилами работы со световым микроскопом, Овладение навыками оформления конспектов занятий, ответов на тестовые задания открытого и закрытого типа.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен знать:

1. Основные этапы развития биологии и историю развития биологических наук.
2. Значение биологии для медицины.
3. Определение сущности жизни. Отличия живого от неживого.
4. Свойства живой материи.
5. Характеристика уровней организации живого.
6. Формы существования живого.
7. Строение вирусов.
8. Клеточные формы жизни.
9. Строение прокариот. Основные отличия прокариот от эукариот.
10. Строение растительной клетки. Отличие растительной клетки от животной.
11. Строение светового микроскопа

Для формирования профессиональных компетенций студент должен владеть и уметь:

- использовать знания по цитологии для понимания физиологических и патологических процессов, протекающих в клетке.
- работать со световым микроскопом.
- самостоятельно готовить временные микропрепараты.
- овладеть следующими компетенциями: УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4.

3. Материалы для самоподготовки к освоению данной темы:

1. Введение в биологию. Биология - наука о жизни.
 2. Значение биологии для медицины.
 3. Определение сущности жизни. Отличия живого от неживого.
 4. Свойства живой материи.
 5. Характеристика уровней организации живого.
 6. Формы существования живого.
 7. Строение вирусов.
 8. Клеточные формы жизни.
 9. Строение прокариот. Основные отличия прокариот от эукариот.
 10. Строение растительной клетки. Отличие растительной клетки от животной.
 11. Устройство светового микроскопа.
-

4. Вид занятия: практическое.

5. Продолжительность занятия – 3 часа (135 минут).

6. Оснащение:

6.1. Дидактический материал - тестовые задания открытого и закрытого типа, таблицы №1 «Формы живого», №2 «Уровни организации живой материи», №3 «Схема строения бактериофага», №4 «Кровь здорового человека».

6.2. ТСО - моноблок с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, микроскопы, предметные и покровные стекла, лук, полоски фильтровальной бумаги, раствор йода, вата, марля, ножницы, пинцеты, медицинские иглы, постоянные микропрепараты – кровь лягушки, эпителий лягушки, кожа лягушки, кровь человека.

7. Содержание занятия:

7.1. Контроль исходного уровня знаний и умений.

Выполнение тестовых заданий открытого и закрытого типа открытого и закрытого типа.

7.2. Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения темы занятия.

- 1) Устное собеседование в форме диалога.
- 2) Оценка и разбор ошибок тестовых заданий.

7.3. Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме.

Преподаватель знакомит студентов с планом и методикой проведения практической работы.

7.4. Самостоятельная работа студентов под контролем преподавателя.

- 1) Составление конспектов,
- 2) Заполнение таблиц,
- 3) Схематические зарисовки в тетрадях.
- 4) Проведение микроскопического анализа. Зарисовка в альбомы.

*Практическая работа №1 - приготовление временного препарата с пленкой лука.

*Просмотр при малом и большом увеличении микроскопа временного микропрепарата №1 – **Клетки пленки лука**

*Просмотр при малом и большом увеличении микроскопа постоянного микропрепарата №1 – **Клетки эпителия кожи лягушки**

*Просмотр при малом и большом увеличении микроскопа постоянного микропрепарата №2 – **Клетки крови лягушки**

*Просмотр при малом и большом увеличении микроскопа постоянного микропрепарата №3 – **Клетки крови человека**

*Зарисовка в альбомы микроскопических препаратов

7.5. Контроль конечного уровня усвоения темы:

- 1) проверка конспектов лекций и практических занятий,
- 2) проверка качества оформления таблиц и рисунков

Место проведения самоподготовки: компьютерный класс.

Учебно-исследовательская работа студентов по данной теме:

1. Работа с основной и дополнительной литературой.
2. Работа с микроскопом.

Литература (см. Приложение)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №2

1. Тема и ее актуальность:

Структура и функции цитоплазматических мембран. Транспортная функция мембран.

2. Учебные цели:

Для формирования профессиональных компетенций студент должен знать:

- строение универсальной биологической мембраны
- закономерности пассивного транспорта веществ через мембраны
- закономерности активного транспорта веществ через мембраны
- особенности экзоцитоза и эндоцитоза

Для формирования профессиональных компетенций студент должен владеть и уметь:

- готовить временные микропрепараты
- проводить микроскопический анализ
- овладеть следующими компетенциями: УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4.

3. Материалы для самоподготовки к освоению данной темы:

1. Строение эукариотической клетки.
 2. История развития представлений о строении клеточной мембраны.
 3. Молекулярная организация биологической мембраны (модели Даниели и Даусона, Ленарда (мозаичная)).
 4. Современная жидкостно-мозаичная модель строения биологической мембраны Сингера-Николсона.
 5. Химический состав плазматической мембраны.
 6. Функции мембраны.
 7. Пассивный транспорт веществ через мембрану: осмос, простая диффузия, облегченная диффузия.
 8. Эритроциты человека в изо-, гипо- и гипертонических растворах
 9. Активный транспорт. Принцип работы натрий-калиевого насоса.
 10. Эндоцитоз. Этапы фагоцитоза. Пиноцитоз.
 11. Экзоцитоз.
-

4. Вид занятия: практическое.

5. Продолжительность занятия – 3 часа (135 минут).

6. Оснащение.

6.1. Дидактический материал - тестовые задания открытого и закрытого типа, Таблицы: №11 «Модели цитоплазматической мембраны»; №12 «Жидкостно-мозаичная модель мембраны»,

6.2. ТСО - моноблок с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, микроскопы, бумаги, вата, предметные и покровные стекла, флаконы с дистиллированной водой, 0,9% и 20% растворами NaCl, пипетки, полоски фильтровальной бумаги, веточки элодеи.

7. Содержания занятия:

7.1. *Контроль исходного уровня знаний и умений.*

Выполнение тестовых заданий открытого и закрытого типа.

7.2. *Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения темы занятия.*

- 1) Устное собеседование в форме диалога.
- 2) Оценка и разбор ошибок тестовых заданий.

7.3. *Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме.*

Преподаватель знакомит студентов с планом и методикой проведения практической работы.

7.4. *Самостоятельная работа студентов под контролем преподавателя.*

- 1) Составление конспектов,
- 2) Заполнение таблиц,
- 3) Схематические зарисовки в тетрадях.
- 4) Проведение микроскопического анализа. Зарисовка в альбомы.

*Практическая работа №1 - приготовление временного препарата с листом элодей.

*Просмотр при малом и большом увеличении микроскопа временного микропрепарата №1 - **Строение клетки листа элодеи**

*Практическая работа №2 – обработка листа элодей гипертоническим раствором

*Просмотр при малом и большом увеличении микроскопа временного микропрепарата №2 – **Плазмолиз в клетках листах элодеи**

*Практическая работа №3 – обработка листа элодей гипотоническим раствором

*Просмотр при малом и большом увеличении микроскопа временного микропрепарата №3 – **Деплазмолиз в клетках листах элодеи**

*Просмотр при малом и большом увеличении микроскопа постоянного микропрепарата №4 – **Эритроциты человека в изо-, гипо- и гипертонических растворах**

*Зарисовка в альбомы микроскопических препаратов

7.5. *Контроль конечного уровня усвоения темы:* тесты открытого и закрытого типа, ситуационные задачи.

- 1) проверка конспектов лекций и практических занятий,

2) проверка качества оформления таблиц и рисунков

Место проведения самоподготовки: компьютерный класс.

Учебно-исследовательская работа студентов по данной теме:

1. Работа с основной и дополнительной литературой.
2. Работа с препаратами.
3. Работа с микроскопом.

Литература (см. Приложение)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №3

1. Тема и ее актуальность:

Строение и функции цитоплазмы

2. Учебные цели:

Для формирования профессиональных компетенций студент должен знать:

Органоиды общего назначения. Органоиды специального назначения: микроворсинки, реснички, жгутики, миофибриллы, нейрофибриллы. Включения: трофические, секреторные, специальные. Организация потоков веществ, энергии и информации в клетке.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен владеть и уметь:

- определять при микроскопировании органоиды цитоплазмы (комплекс Гольджи, клеточный центр).
- Владеть следующими компетенциями: УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4.

3. Материалы для самоподготовки к освоению данной темы:

1. Строение эукариотической клетки.
2. Цитоплазма и ее компоненты: гиалоплазма, органоиды, включения.
3. Классификации органоидов цитоплазмы.
4. Органоиды общего назначения.
5. Строение и функция одномембранных органоидов: ЭПС, комплекс Гольджи, лизосомы (виды), пероксисомы, вакуоли растительных клеток.
6. Строение и функция двумембранных органоидов: митохондрии, пластиды (хлоропласты, хромопласты, лейкопласты).
7. Строение и функция немембранных органоидов: рибосомы, клеточный центр, микротрубочки.
8. Органоиды специального назначения: микроворсинки, реснички, жгутики, миофибриллы, нейрофибриллы.
9. Включения: трофические, секреторные, специальные.
10. Организация потоков веществ, энергии и информации в клетке.

4. Вид занятия: практическое.

5. Продолжительность занятия – 3 часа (135 мин.).

6. Оснащение.

- 6.1. Дидактический материал - тестовые задания открытого и закрытого типа, - № 5 «Строение клетки», № 6 «Строение животной клетки», № 7

«Лизосомы», № 8 «Митохондрии», № 9 «Пластинчатый комплекс Гольджи», № 10 «Клеточный центр, электронные микрофотографии, слайды, DVD-диск с видеофильмом «Клетка».

6.2. ТСО - моноблок с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, микроскопы, иммерсионные объективы, постоянные микропрепараты, мультимедийные проекторы.

7. Содержание занятия:

7.1. *Контроль исходного уровня знаний и умений.*

Выполнение тестовых заданий открытого и закрытого типа.

7.2. *Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения темы занятия.*

7.3. *Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме.*

Преподаватель знакомит студентов с планом и методикой проведения практической работы.

7.4. *Самостоятельная работа студентов под контролем преподавателя.*

- 1) Составление конспектов,
- 2) Заполнение таблиц,
- 3) Схематические зарисовки в тетрадях.
- 4) Проведение микроскопического анализа. Зарисовка в альбомы.

*Просмотр при малом и большом увеличении микроскопа постоянного микропрепарата №1 - **Комплекс Гольджи в клетках спинального ганглия (импрегнация серебром)**

*Просмотр при малом и большом увеличении микроскопа постоянного микропрепарата №2 – **Клеточный центр в делящихся клетках лошадиной аскариды**

*Просмотр при малом и большом увеличении микроскопа постоянного микропрепарата №3 – **Митохондрии в клетках печени**

*Просмотр при малом и большом увеличении микроскопа постоянного микропрепарата №4 – **Лизосомы**

*Работа с электронными микрофотографиями – ЭПС, комплекс Гольджи, лизосомы, митохондрии, рибосомы.

* электронные микрофотографии – **Гладкая и гранулярная эндоплазматическая сеть**

* электронные микрофотографии - **Митохондрии**

* электронные микрофотографии - **Рибосомы**

*электронные микрофотографии - **Цитоплазматические микротрубочки**

*Зарисовка в альбомы микроскопических препаратов

7.5. Контроль конечного уровня усвоения темы:

- 1) проверка конспектов лекций и практических занятий,
- 2) проверка качества оформления таблиц и рисунков

Место проведения самоподготовки: компьютерный класс.

Учебно-исследовательская работа студентов по данной теме:

1. Работа с основной и дополнительной литературой.
2. Работа с препаратами.
3. Работа с микроскопом.

Литература (см. Приложение)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №4

1. Тема:

Строение и функции нуклеиновых кислот.

2. Учебные цели:

Для формирования профессиональных компетенций студент должен знать:

- химический состав и особенности организации нуклеиновых кислот;
- различия между ДНК и РНК;
- основные функции ДНК;
- основные функции РНК;
- особенности организации генов у про- и эукариот;
- свойства генетического кода;
- основные закономерности биосинтеза белка и особенности транскрипции и трансляции у про- и эукариот;
- регуляцию экспрессии генов на примере прокариот.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен владеть и уметь:

- определять последовательность аминокислот в белке по таблице генетического кода;
- овладеть следующими компетенциями: УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4.

3. Материалы для самоподготовки к освоению данной темы:

1. Строение нуклеиновых кислот.
2. Химический состав и строение ДНК (I, II и III структура). Пространственная модель ДНК Уотсона-Крика.
3. Отличия ДНК от РНК.
4. Генетический код - способ хранения наследственной информации.
5. Свойства генетического кода.
6. Структура и функции разных видов РНК (рибосомная - рРНК, транспортная - тРНК, информационная - иРНК).
7. Строение генов прокариот. Классификация генов: структурные и функциональные (регуляторы и модификаторы: индукторы, супрессоры).
8. Строение генов эукариот.

4. Вид занятия: практическое.

5. Продолжительность занятия – 3 часа (135 минут).

6. Оснащение.

6.1. Дидактический материал - тестовые задания открытого и закрытого типа, Таблицы: №49 «Генетический код», №50 «Биохимический код наследственности» №51 «Биосинтез белка», №52 «Белки», №53 «Регуляция синтеза белка (оперон)», №54 «Передача генетической информации», №55 «Строение ДНК», №56 «Передача генетической информации с ДНК НА РНК», №57 «Редупликация молекулы ДНК, синтез и-РНК», №58 «Перенос генетической информации в биологических системах», №59 «Репарация ДНК», №60 «Схема строения оперона у эукариот», №61 «Схема регуляции транскрипции структурных генов прокариотической клетки по типу индукции (оперон), по типу репрессии.

6.2. ТСО - моноблок с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, микроскопы, постоянные микропрепараты, компьютеры, мультимедийные проекторы, обучающая компьютерная программа ROSH.

7. Содержание занятия:

7.1. Контроль исходного уровня знаний и умений.

Выполнение тестовых заданий открытого и закрытого типа.

7.2. Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения темы занятия.

- 1) Устное собеседование в форме диалога.
- 2) Оценка и разбор ошибок тестовых заданий.

7.3. Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме.

Преподаватель знакомит студентов с планом и методикой проведения практической работы.

7.4. Самостоятельная работа студентов под контролем преподавателя.

- 1) Составление конспектов,
- 2) Заполнение таблиц,
- 3) Схематические зарисовки в тетрадях.
- 4) Проведение микроскопического анализа. Зарисовка в альбомы.

*Просмотр при малом и большом увеличении микроскопа постоянного микропрепарата №1 – Локализация ДНК и РНК в эукариотической клетке

*решение ситуационных задач:

*Зарисовка в альбомы микроскопических препаратов

7.5. Контроль конечного уровня усвоения темы: тесты открытого и закрытого типа, ситуационные задачи.

Место проведения самоподготовки: компьютерный класс.

Учебно-исследовательская работа студентов по данной теме:

1. Работа с основной и дополнительной литературой.
2. Работа с препаратами.
3. Работа с микроскопом.
4. Решение типовых и ситуационных задач

Литература (см. Приложение)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №5

1. Тема:

Особенности и основные отличия экспрессии генов прокариот и эукариот. Биосинтез белка.

2. Учебные цели:

Для формирования профессиональных компетенций студент должен знать:

- этапы созревания (процессинг) иРНК: 1- сплайсинг, 2 - модификация).
- трансляция (инициация, элонгация, терминация). Посттрансляционная модификация белка.
- понятие о дифференциальной экспрессии генов. Активные и репрессированные гены.
- Особенности биосинтеза белка в прокариотических и эукариотических клетках-особенности организации генов у про- и эукариот;
- основные закономерности биосинтеза белка и особенности транскрипции и трансляции у про- и эукариот;
- регуляцию экспрессии генов на примере прокариот.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен владеть и уметь:

- определять последовательность аминокислот в белке по таблице генетического кода;
- овладеть следующими компетенциями: УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4.

3. Материалы для самоподготовки к освоению данной темы:

1. Центральная догма молекулярной биологии. Основные этапы биосинтеза белка.
 2. Экспрессия генов прокариот. Транскрипция (инициация, элонгация, терминация).
 3. Особенности и основные отличия экспрессии генов прокариот и эукариот. Этапы созревания (процессинг) иРНК: 1- сплайсинг, 2 - модификация).
 4. Трансляция (инициация, элонгация, терминация).
 5. Посттрансляционная модификация белка.
 6. Понятие о дифференциальной экспрессии генов. Активные и репрессированные гены.
 7. Особенности биосинтеза белка в прокариотических и эукариотических клетках.
-

4. Вид занятия: практическое.

5. Продолжительность занятия – 3 часа (135 минут).

6. Оснащение.

6.1. Дидактический материал - тестовые задания открытого и закрытого типа, Таблицы: №49 «Генетический код», №50 «Биохимический код наследственности» №51 «Биосинтез белка», №52 «Белки», №53 «Регуляция синтеза белка (оперон)», №54 «Передача генетической информации», №55 «Строение ДНК», №56 «Передача генетической информации с ДНК НА РНК», №57 «Редупликация молекулы ДНК, синтез и-РНК», №58 «Перенос генетической информации в биологических системах», №59 «Репарация ДНК», №60 «Схема строения оперона у эукариот», №61 «Схема регуляции транскрипции структурных генов прокариотической клетки по типу индукции (оперон), по типу репрессии.

6.2. ТСО - моноблок с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, микроскопы, постоянные микропрепараты, компьютеры, мультимедийные проекторы, обучающая компьютерная программа ROSH.

7. Содержание занятия:

7.1. Контроль исходного уровня знаний и умений.

Выполнение тестовых заданий открытого и закрытого типа.

7.2. Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения темы занятия.

- 1) Устное собеседование в форме диалога.
- 2) Оценка и разбор ошибок тестовых заданий.

7.3. Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме.

Преподаватель знакомит студентов с планом и методикой проведения практической работы.

7.4. Самостоятельная работа студентов под контролем преподавателя.

- 5) Составление конспектов,
- 6) Заполнение таблиц,
- 7) Схематические зарисовки в тетрадях.
- 8) Проведение микроскопического анализа. Зарисовка в альбомы.

*Просмотр при малом и большом увеличении микроскопа постоянного микропрепарата №1 – Локализация ДНК и РНК в эукариотической клетке

*решение ситуационных задач:

- a) строение ДНК
- b) биосинтез белка

*Зарисовка в альбомы микроскопических препаратов

7.5. Контроль конечного уровня усвоения темы: тесты открытого и закрытого типа, ситуационные задачи.

Место проведения самоподготовки: компьютерный класс.

Учебно-исследовательская работа студентов по данной теме:

5. Работа с основной и дополнительной литературой.
6. Работа с препаратами.
7. Работа с микроскопом.
8. Решение типовых и ситуационных задач

Литература (см. Приложение)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №6

1. Тема и ее актуальность

Итоговое занятие 1. Биология клетки.

2. Учебные цели:

Систематизировать знания, полученные на предыдущих практических занятиях № №1-5.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен знать:

- ответы на вопросы к практическим занятиям №№1-5.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен владеть и уметь:

- анализировать полученные теоретические и практические знания.
- решать типовые и ситуационные задачи
- овладеть следующими компетенциями: УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4.

3. Материалы для самоподготовки к освоению данной темы:

- вопросы к практическим занятиям №№1-5.

4. Вид занятия: практическое

5. Продолжительность занятия: 3 часа (135 мин)

6. Оснащение:

6.1. Дидактический материал

* вопросы для итогового занятия по учебному разделу «Цитология»

* типовые и ситуационные задачи по пройденному материалу

7. Содержания занятия:

7.1. *Контроль исходного уровня знаний и умений.*

7.2. *Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения темы занятия.*

7.3. *Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме.*

7.4. *Самостоятельная работа студентов под контролем преподавателя.*

* Письменная работа, включая ответы на вопросы, решение типовых и

ситуационных задач

7.5. Контроль конечного уровня усвоения темы: проверка и оценка письменных работ.

Место проведения самоподготовки: компьютерный класс.

Учебно-исследовательская работа студентов по данной теме:

1. Работа с основной и дополнительной литературой.
2. Работа с препаратами.
3. Работа с микроскопом.

Литература (см. Приложение)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №7

1. Тема:

Виды взаимодействия аллельных генов.

2. Учебные цели:

Для формирования профессиональных компетенций студент должен знать:

- закономерности моногибридного скрещивания;
- I и II законы Менделя;
- виды взаимодействия аллельных генов;
- множественные аллели.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен владеть и уметь:

- определять генотипы и фенотипы детей по генотипам родителей;
- определять генотипы родителей по фенотипам детей;
- решать задачи на моногибридное скрещивание;
- решать задачи на взаимодействие аллельных генов;
- определять вероятные группы крови по системе АВО у родителей и детей.
- овладеть следующими компетенциями: УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4.

1. Материалы для самоподготовки к освоению данной темы:

1. Введение в науку генетику. Значимость генетики для медицины.
2. Основные понятия и определения: наследственность, изменчивость, ген, локус, аллель, аллельные гены, альтернативные аллели, доминантный аллель, рецессивный аллель, геном, генотип (гомозиготный, гетерозиготный, гемизиготный), фенотип, признак, гибридологический

метод, гибрид, «чистые» линии, моногибридное (дигибридное, полигибридное) скрещивание.

3. 1 закон Менделя – закон единообразия или правило доминирования.
4. 2 закон Менделя – закон расщепления гибридов второго поколения.
5. Правило «чистоты» гамет.
6. Анализирующее скрещивание.
7. Менделирующие признаки у человека.
8. Причины отклонения от законов Менделя. Летальные гены.
9. Виды взаимодействия аллельных генов.
10. Полное доминирование (фенилкетонурия).
11. Неполное доминирование (серповидно-клеточная анемия).
12. Сверхдоминирование (гетерозис).
13. Кодоминирование (IV группа крови по системе АВО у человека как пример кодоминирования).
14. Множественные аллели. Особенности наследования групп крови по системе АВО у человека.
15. Аллельное исключение.

4. Вид занятия: практическое.

5. Продолжительность занятия – 3 часа (135 мин).

6. Оснащение:

6.1. Дидактический материал - тестовые задания открытого и закрытого типа, таблицы (№№32, 33, 34, 36, 35, 38): Моногибридное скрещивание, Множественные аллели, Анализирующее скрещивание, Доминирование; Окраска цветов львиного зева.

6.2. ТСО - моноблок с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, обучающая компьютерная программа ROSH..

7. Содержание занятия:

7.1. Контроль исходного уровня знаний и умений.

Выполнение тестовых заданий открытого и закрытого типа.

7.2. Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения темы занятия.

- 1) Устное собеседование в форме диалога.
- 2) Оценка и разбор ошибок тестовых заданий.

7.3. Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме.

Преподаватель знакомит студентов с планом и методикой проведения

практической работы.

7.4. Самостоятельная работа студентов под контролем преподавателя.

- 1) Составление конспектов,
- 2) Заполнение таблиц,
- 3) Схематические зарисовки в тетрадях.
- 4) Проведение микроскопического анализа. Зарисовка в альбомы.

*решение типовых и ситуационных задач:

- а) на моногибридное скрещивание
- б) на полное доминирование.
- в) на неполное доминирование.
- г) на кодоминирование

7.5. Контроль конечного уровня усвоения темы: тесты открытого и закрытого типа, ситуационные задачи.

Место проведения самоподготовки: компьютерный класс.

Учебно-исследовательская работа студентов по данной теме:

1. Работа с основной и дополнительной литературой.
2. Решение типовых и ситуационных задач

Литература (см. Приложение)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №8

1. Тема:

Виды взаимодействия неаллельных генов.

2. Учебные цели:

Для формирования профессиональных компетенций студент должен знать:

Дигибридное и полигибридное скрещивание. Наследование генов и признаков, расположенных в разных хромосомах. III закон Менделя и его цитологическое обоснование. Статистические закономерности при полигибридном скрещивании. Формула подсчета числа гамет и расщепления. Виды взаимодействия неаллельных генов. Комплементарность (формулы расщеплений). Эпистаз (формулы расщеплений). Полимерия (формулы расщеплений). Плейотропное действие генов

Для формирования профессиональных компетенций студент должен владеть и уметь:

- определять генотип и фенотип детей по генотипу родителей;
- определять генотипы родителей по фенотипу детей;
- решать задачи на ди- и полигибридное скрещивание;
- решать типовые и ситуационные задачи на взаимодействие неаллельных генов;
- овладеть следующими компетенциями: УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4.

3. Материалы для самоподготовки к освоению данной темы:

1. Дигибридное и полигибридное скрещивание.
 2. Наследование генов и признаков, расположенных в разных хромосомах.
 3. III закон Менделя и его цитологическое обоснование.
 4. Статистические закономерности при полигибридном скрещивании. Формула подсчета числа гамет и расщепления.
 5. Виды взаимодействия неаллельных генов.
 6. Комплементарность (формулы расщеплений).
 7. Эпистаз (формулы расщеплений).
 8. Полимерия (формулы расщеплений).
 9. Плейотропное действие генов.
-

4. Вид занятия: практическое.

5. Продолжительность занятия – 3 часа (135 мин).

6. Оснащение.

6.1. Дидактический материал - тестовые задания открытого и закрытого типа, Таблицы: (№№37, 39, 40, 41, 42, 43) Дигибридное скрещивание, Комплементарное действие генов, Полимерное действие генов, Взаимодействие генов (эпистаз), Взаимодействие генов (наследование гребня у кур), Плейотропное действие генов.

6.2. ТСО - моноблок с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, обучающая компьютерная программа ROSH..

7. Содержание занятия:

7.1. Контроль исходного уровня знаний и умений.

Выполнение тестовых заданий открытого и закрытого типа.

7.2. Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения темы занятия.

- 1) Устное собеседование в форме диалога.
- 2) Оценка и разбор ошибок тестовых заданий.

7.3. Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме.

Преподаватель знакомит студентов с планом и методикой проведения практической работы.

7.4. Самостоятельная работа студентов под контролем преподавателя.

- 1) Составление конспектов,
- 2) Заполнение таблиц,
- 3) Решение ситуационных задач:
 - 1) Ди- и полигибридное скрещивание.
 - 2) Комплементарность.
 - 3) Эпистаз.
 - 4) Полимерия.
 - 5) Плейотропное действие генов

7.5. Контроль конечного уровня усвоения темы: тесты открытого и закрытого типа, ситуационные задачи.

Место проведения самоподготовки: компьютерный класс.

Учебно-исследовательская работа студентов по данной теме:

1. Работа с основной и дополнительной литературой.

2. Решение типовых и ситуационных задач

Литература (см. Приложение)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №9

1.Тема:

Закономерности сцепленного наследования (*Сцепленное наследование генов и признаков. Хромосомная теория наследственности. Генетика пола. Закономерности наследования признаков, сцепленных с полом*).

2. Учебные цели:

Для формирования профессиональных компетенций студент должен знать:

Причины отклонения от законов Менделя. Особенности наследования генов, расположенных в одной хромосоме. Сцепленное наследование у дрозофилы (опыты Моргана). Полное и неполное сцепление генов. Кроссинговер и рекомбинация генов. Формула расчета частоты рекомбинации. Основные положения хромосомной теории наследственности. Линейное расположение генов в хромосоме. Цитологические карты хромосом. Генетика пола. Морфология половых хромосом. Гены, сцепленные с X-хромосомой и с Y-хромосомой. Способы определения пола у животных и человека (прогамное, эпигамное, сингамное). Закономерности сцепленного с полом наследования. Примеры заболеваний человека, наследуемых сцепленно с половыми хромосомами..

Для формирования профессиональных компетенций студент должен владеть и уметь:

- решать типовые задачи на сцепление генов и кроссинговер;
- прогнозировать вероятность проявления в потомстве признаков при сцепленном наследовании;
- анализировать особенности развития вторичных половых признаков;
- решать типовые и ситуационные задачи на сцепленное с полом наследование.
- овладеть следующими компетенциями: УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4.

3.Материалы для самоподготовки к освоению данной темы:

1. Причины отклонения от законов Менделя.
2. Особенности наследования генов, расположенных в одной хромосоме. Сцепленное наследование у дрозофилы (опыты Моргана).
3. Полное и неполное сцепление генов.
4. Кроссинговер и рекомбинация генов.
5. Формула расчета частоты рекомбинации.
6. Основные положения хромосомной теории наследственности.
7. Линейное расположение генов в хромосоме.
8. Цитологические карты хромосом.
9. Генетика пола. Морфология половых хромосом. Гены, сцепленные с X-хромосомой и с Y-хромосомой.
- 10.Способы определения пола у животных и человека (прогамное, эпигамное, сингамное).

11. Механизм дифференцировки пола у человека. Первичные и вторичные половые признаки.
 12. Синдром тестикулярной феминизации (с-м Морриса) как пример нарушения половой дифференцировки.
 13. Закономерности сцепленного с полом наследования. Примеры заболеваний человека, наследуемых сцепленно с половыми хромосомами.
-

4. Вид занятия: практическое.

5. Продолжительность занятия – 3 часа (135 мин).

6. Оснащение.

6.1. Дидактический материал - тестовые задания открытого и закрытого типа, Таблицы: №№69, 70, 71, 72, 90, 91, 92, 93, 94, 95. Генная карта хромосом человека, Генетические и цитогенетические карты хромосом, картирование хромосом человека, Кроссинговер, Сцепленное наследование, Генетическая рекомбинация при сцеплении, Сцепленное с полом наследование, Хромосомный механизм определения пола, Половые хромосомы

6.2. ТСО - моноблок с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, обучающая компьютерная программа ROSH..

7. Содержание занятия:

7.1. Контроль исходного уровня знаний и умений.

Выполнение тестовых заданий открытого и закрытого типа.

7.2. Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения темы занятия.

- 1) Устное собеседование в форме диалога.
- 2) Оценка и разбор ошибок тестовых заданий.

7.3. Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме.

Преподаватель знакомит студентов с планом и методикой проведения практической работы.

7.4. Самостоятельная работа студентов под контролем преподавателя.

- 1) Составление конспектов,
- 2) Заполнение таблиц,
- 3) Схематические зарисовки в тетрадях.

4) Решение ситуационных задач:

- а) Явление сцепления признаков.
- б) Кроссинговер.
- в) Построение генетических карт
- г) Наследование признаков, сцепленных с полом

7.5. Контроль конечного уровня усвоения темы: тесты открытого и закрытого типа, ситуационные задачи.

Место проведения самоподготовки: компьютерный класс.

Учебно-исследовательская работа студентов по данной теме:

1. Работа с основной и дополнительной литературой.
2. Решение типовых и ситуационных задач

Литература (см. Приложение)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 10

1. Тема:

Изменчивость и ее формы. Фенотипическая изменчивость.

2. Учебные цели:

Для формирования профессиональных компетенций студент должен знать:

Что такое изменчивость. Виды изменчивости. Ненаследственная изменчивость (определение, классификация). Модификационная изменчивость. Основные свойства модификаций. Норма реакции. Экспрессивность. Пенетрантность. Фенокопии и генокопии.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен владеть и уметь:

- строить вариационные кривые;
- вычислять средние значения и ошибку среднего, моду и медиану;
- оценивать степень вариабельности признаков;
- решать задачи на пенетрантность признаков;
- овладеть следующими компетенциями: УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4.

3. Материалы для самоподготовки к освоению данной темы:

1. Что такое изменчивость. Виды изменчивости.
2. Ненаследственная изменчивость (определение, классификация).
3. Модификационная изменчивость. Основные свойства модификаций. Норма реакции.
4. Экспрессивность. Пенетрантность.
5. Фенокопии и генокопии.

4. Вид занятия: практическое.

5. Продолжительность занятия – 3 часа (135 мин)

6. Оснащение.

6.1. Дидактический материал – тестовые задания открытого и закрытого типа

6.2. ТСО - моноблок с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, обучающая компьютерная программа ROSH..

7. Содержание занятия:

7.1. Контроль исходного уровня знаний и умений.

Выполнение тестовых заданий открытого и закрытого типа.

7.2. Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения темы занятия.

- 1) Устное собеседование в форме диалога.
- 2) Оценка и разбор ошибок тестовых заданий.

7.3. Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме.

Преподаватель знакомит студентов с планом и методикой проведения практической работы.

7.4. Самостоятельная работа студентов под контролем преподавателя.

- 1) Составление конспектов,
- 2) Заполнение таблиц,
- 3) Схематические зарисовки в тетрадях.
- 4) Решение типовых и ситуационных задач:

7.5. Контроль конечного уровня усвоения темы: тесты открытого и закрытого типа, ситуационные задачи.

Место проведения самоподготовки: компьютерный класс.

Учебно-исследовательская работа студентов по данной теме:

1. Работа с основной и дополнительной литературой.
2. Решение типовых и ситуационных задач

Литература (см. Приложение)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 11

1. Тема:

Комбинативная изменчивость, механизмы возникновения. Мутационная изменчивость.

2. Учебные цели:

Для формирования профессиональных компетенций студент должен знать:

Генотипическая (наследственная) изменчивость (определение, классификация).
Комбинативная изменчивость, механизмы возникновения. Мутационная изменчивость.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен владеть и уметь:

- определять причины появления моногенной наследственной и хромосомной патологии;
- рассчитывать вероятность проявления наследственной патологии в отягощенных семьях;
- проводить анализ кариотипа и определять причины возникновения хромосомной патологии;
- решать типовые и ситуационные задачи на генные и геномные мутации.
- овладеть следующими компетенциями: УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4.

3. Материалы для самоподготовки к освоению данной темы:

1. Генотипическая (наследственная) изменчивость (определение, классификация).
 2. Комбинативная изменчивость, механизмы возникновения.
 3. Мутационная изменчивость.
 4. Мутагенные факторы.
-

4. Вид занятия: практическое.

5. Продолжительность занятия – 3 часа (135 мин)

6. Оснащение.

6.1. Дидактический материал – тестовые задания открытого и закрытого типа

6.2. ТСО - моноблок с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, обучающая компьютерная программа ROSH..

7. Содержание занятия:

7.1. Контроль исходного уровня знаний и умений.

Выполнение тестовых заданий открытого и закрытого типа.

7.2. Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения темы занятия.

- 1) Устное собеседование в форме диалога.
- 2) Оценка и разбор ошибок тестовых заданий.

7.3. Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме.

Преподаватель знакомит студентов с планом и методикой проведения практической работы.

7.4. Самостоятельная работа студентов под контролем преподавателя.

- 5) Составление конспектов,
- 6) Заполнение таблиц,
- 7) Схематические зарисовки в тетрадях.
- 8) Решение типовых и ситуационных задач:

7.5. Контроль конечного уровня усвоения темы: тесты открытого и закрытого типа, ситуационные задачи.

Место проведения самоподготовки: компьютерный класс.

Учебно-исследовательская работа студентов по данной теме:

3. Работа с основной и дополнительной литературой.
4. Решение типовых и ситуационных задач

Литература (см. Приложение)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 12

3. Тема:

Классификация мутаций.

4. Учебные цели:

Для формирования профессиональных компетенций студент должен знать:

Мутационная изменчивость. Понятие о мутациях. Основные свойства мутаций. Мутагенные факторы (физические, химические, биологические), механизмы их действия. Репарация ДНК (световая, эксцизионная).

Для формирования профессиональных компетенций студент должен владеть и уметь:

- решать типовые и ситуационные задачи на генные и геномные мутации.
- овладеть следующими компетенциями: УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4.

3. Материалы для самоподготовки к освоению данной темы:

1. Мутационная изменчивость.
2. Понятие о мутациях. Основные свойства мутаций.
3. Мутагенные факторы (физические, химические, биологические), механизмы их действия. Репарация ДНК (световая, эксцизионная).
4. Классификация мутаций.
5. Геномные мутации (определение, механизмы возникновения).
Хромосомные болезни человека, обусловленные геномными мутациями.
6. Хромосомные мутации (определение, механизмы возникновения).
Хромосомные болезни человека, обусловленные хромосомными мутациями.
7. Генные мутации (определение, механизмы возникновения).
Наследственные моногенные болезни человека, обусловленные генными мутациями.

4. Вид занятия: практическое.

5. Продолжительность занятия – 3 часа (135 мин)

6. Оснащение.

6.1. Дидактический материал – тестовые задания открытого и закрытого типа, Таблицы: №76 «Модификация изменчивости у растений»; №82 «Мутационная изменчивость животных», №105 «Болезнь Дауна», № 110 «Трисомия по группе E, D», № 115 «Внешний вид больных при некоторых наследственных заболеваниях», №121 «Фенилкетонурия», фотографии наследственных синдромов и кариотипов.

6.2. ТСО - моноблок с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, обучающая компьютерная программа ROSH..

7. Содержание занятия:

7.1. Контроль исходного уровня знаний и умений.

Выполнение тестовых заданий открытого и закрытого типа.

7.2. Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения темы занятия.

- 1) Устное собеседование в форме диалога.
- 2) Оценка и разбор ошибок тестовых заданий.

7.3. Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме.

Преподаватель знакомит студентов с планом и методикой проведения практической работы.

7.4. Самостоятельная работа студентов под контролем преподавателя.

- 1) Составление конспектов,
- 2) Заполнение таблиц,
- 3) Схематические зарисовки в тетрадях.
- 4) Решение типовых и ситуационных задач:
 - а) Геномные мутации.
 - б) Хромосомные болезни (см. фото). Механизм образования транслокационной формы болезни Дауна
 - в) Генные мутации.
 - г) Пенетрантность

7.5. Контроль конечного уровня усвоения темы: тесты открытого и закрытого типа, ситуационные задачи.

Место проведения самоподготовки: компьютерный класс.

Учебно-исследовательская работа студентов по данной теме:

1. Работа с основной и дополнительной литературой.
2. Решение типовых и ситуационных задач

Литература (см. Приложение)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 13

Тема:

Хромосомные болезни человека.

Учебные цели:

Для формирования профессиональных компетенций студент должен знать:

- генетические основы появления генных и хромосомных болезней.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен владеть и уметь:

- определять причины появления моногенной наследственной и хромосомной патологии;
- рассчитывать вероятность проявления наследственной патологии в отягощенных семьях;
- проводить анализ кариотипа и определять причины возникновения хромосомной патологии;
- решать типовые и ситуационные задачи на генные и геномные мутации - овладеть следующими компетенциями: УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4.

3. Материалы для самоподготовки к освоению данной темы:

1. Хромосомные болезни человека, обусловленные геномными мутациями.
2. Хромосомные мутации (определение, механизмы возникновения).
Хромосомные болезни человека, обусловленные хромосомными мутациями.
3. Наследственные моногенные болезни человека, обусловленные генными мутациями.

4. Вид занятия: практическое.

5. Продолжительность занятия – 3 часа (135 мин)

6. Оснащение.

6.1. Дидактический материал – тестовые задания открытого и закрытого типа, Таблицы: №76 «Модификация изменчивости у растений»; №82 «Мутационная изменчивость животных», №105 «Болезнь Дауна», № 110 «Трисомия по группе Е, Д», № 115 «Внешний вид больных при некоторых наследственных заболеваниях», №121 «Фенилкетонурия», фотографии наследственных синдромов и кариотипов.

6.2. ТСО - моноблок с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, обучающая компьютерная программа ROSH..

7. Содержание занятия:

7.1. Контроль исходного уровня знаний и умений.

Выполнение тестовых заданий открытого и закрытого типа.

7.2. Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения

темы занятия.

- 1) Устное собеседование в форме диалога.
- 2) Оценка и разбор ошибок тестовых заданий.

7.3. Демонстрация преподавателем методик практических приемов по данной теме.

Преподаватель знакомит студентов с планом и методикой проведения практической работы.

7.4. Самостоятельная работа студентов под контролем преподавателя.

- 1) Составление конспектов,
- 2) Заполнение таблиц,
- 3) Схематические зарисовки в тетрадях.
- 4) Решение типовых и ситуационных задач:

7.5. Контроль конечного уровня усвоения темы: тесты открытого и закрытого типа, ситуационные задачи.

Место проведения самоподготовки: компьютерный класс.

Учебно-исследовательская работа студентов по данной теме:

1. Работа с основной и дополнительной литературой.
2. Решение типовых и ситуационных задач

Литература (см. Приложение)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 14

1. Тема:

Методы изучения генетики человека.

2. Учебные цели:

Для формирования профессиональных компетенций студент должен знать:

- методы изучения генетики человека;
- основные типы наследования признаков у человека;
- сущность генеалогического метода;
- сущность близнецового метода
- возможности цитогенетического, биохимического и дерматоглифического методов изучения генетики человека;
- этапы цитогенетического анализа;
- способы рутинной и дифференциальной окраски хромосом;
- классификацию хромосом человека согласно Денверской и Парижской номенклатуре,
- механизм формирования полового хроматина.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен владеть и уметь:

- составлять родословные для анализа характера наследования и прогнозирования вероятности проявления признаков;
- рассчитывать показатели конкордантности для моно- и дизиготных близнецов.
- использовать формулу Хольцингера для определения вклада наследственных и средовых факторов в развитие заболевания
- проводить цитогенетический анализ кариотипа человека;
- проводить анализ полового хроматина.
- овладеть следующими компетенциями: УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4.

3. Материалы для самоподготовки к освоению данной темы:

1. Основные методы изучения генетики человека.
2. Генеалогический метод. Возможности метода.
3. Условные обозначения и правила составления родословной.
4. Типы наследования признаков: аутосомно-доминантный, аутосомно-рецессивный, сцепленный с X-хромосомой доминантный и рецессивный, сцепленный с Y-хромосомой. Особенности родословных при разных типах наследования.

5. Сущность близнецового метода. Оценка доли наследственности с применением формулы Хольцингера.
6. Биохимический метод. Примеры выявления гетерозиготных носителей ферментопатий (фенилкетонурия) и лиц предрасположенных к ряду заболеваний (сахарный диабет, атеросклероз, гипертония) с нагрузочными тестами).
7. Дерматоглифический метод. Ладонные линии, их значимость при наследственных синдромах. Гребневые линии пальцев (дуги, петли, завитки). Гребневый счет и его значимость при наследственных синдромах.
8. Изучение полового хроматина в интерфазных ядрах (тельца Барра, барабанные палочки).
9. Цитогенетический метод. Прямые и непрямые методы цитогенетического анализа. Основные этапы культивирования периферической венозной крови. Методы окраски хромосом (рутинная, дифференциальная, FISH – флуоресцентная).
10. Изучение кариотипа человека с применением Денверской классификации рутинно окрашенных хромосом.
11. Использование рутинной окраски для выявления нарушения числа хромосом.

4. Вид занятия: практическое

5. Продолжительность занятия – 3 часа (135 мин).

12. Оснащение.

6.1. Дидактический материал – тестовые задания открытого и закрытого типа, Таблицы: №74 «Методы диагностики хромосомных болезней»; №79 «Условные обозначения при составлении родословной», №83 «Доминантный тип наследования»; №84 «Аутосомно - доминантный тип наследования»; №85 «Аутосомно - рецессивный тип наследования»; №84 «X - сцепленный доминантный тип наследования. X - доминантный и X - рецессивный тип наследования»; №96 «Рецессивный тип наследования, сцепленный с полом»; №104 «Наследственность, сцепленная с полом по гемофилии»; №108 «Наследственность и среда. Близнецы»; фотографии на разные типы наследования: 1- аут-дом, 2 – аут-дом, 3 – комплементарность (Д-глухота, ЕЕ-глухота, Д_Е_ - норма (Д+Е-норма); 5 – Y-сцепл, 6 – Y-сцепл, 7 – X-сц, рец, 8 – аут-дом.

Таблицы: № 158 «Биохимические методы в клинической генетике», №102 «Дерматоглифика»; №74 «Методы диагностики хромосомных болезней»; демонстрационные фотографии хромосомных синдромов и соответствующих метафазных пластинок.

6.2. ТСО - моноблок с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, обучающая компьютерная программа ROSH..

7. Содержание занятия:

7.1. Контроль исходного уровня знаний и умений.

Выполнение тестовых заданий открытого и закрытого типа.

7.2. Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения темы занятия.

- 1) Устное собеседование в форме диалога.
- 2) Оценка и разбор ошибок тестовых заданий.

7.3. Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме.

Преподаватель знакомит студентов с планом и методикой проведения практической работы.

7.4. Самостоятельная работа студентов под контролем преподавателя.

1. Составление конспектов,
2. Заполнение таблиц,
3. Схематические зарисовки в тетрадях.
4. Решение типовых и ситуационных задач.
5. генеалогический метод
6. близнецовый метод
7. Проведение дерматоглифического анализа ладоней.
8. Просмотр демонстрационного препарата «Кариотип человека» в цитогенетической лаборатории
9. Анализ метафазной пластинки в соответствии с Денверской классификацией (по фотографиям)
10. Анализ кариотипа у больных с хромосомными болезнями (по фотографиям)

7.5. Контроль конечного уровня усвоения темы: тесты открытого и закрытого типа, ситуационные задачи.

Место проведения самоподготовки: компьютерный класс.

Учебно-исследовательская работа студентов по данной теме:

1. Работа с основной и дополнительной литературой.
2. Решение типовых и ситуационных задач

Литература (см. Приложение)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 15

1. Тема:

Популяционно-статистический и молекулярно-генетический методы.

2. Учебные цели:

Для формирования профессиональных компетенций студент должен знать:

- возможности и задачи популяционно-статистического метода;
- различия между идеальными и реальными популяциями человека;
- факторы и движущие силы эволюции;
- сущность молекулярно-генетического метода анализа ДНК;

Для формирования профессиональных компетенций студент должен владеть и уметь:

- применять закон Харди-Вайнберга для характеристики генетической структуры популяции;
- проводить анализ электрофореграмм, полученных при молекулярно-генетическом анализе;
- овладеть следующими компетенциями: УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4.

3. Материалы для самоподготовки к освоению данной темы:

1. Основные понятия популяционной генетики: популяция, генофонд, генетический груз.
2. Характеристика популяций человека: большие и малые (демы, изоляты).
3. Идеальные популяции. Закон Харди-Вайнберга.
4. Реальные популяции.
5. Движущие силы эволюции: 1 - мутации (генетический груз), 2 - популяционные волны (причины: малые численности, уменьшение ресурсов в результате стихийных бедствий, миграции населения), 3 - дрейф генов (генетико-автоматические процессы), 4 - изоляция (географическая, генетическая, морфофизиологическая, экологическая, этологическая, социальная), 5 - естественный отбор (движущий, стабилизирующий, дизруптивный).
6. Популяционно-статистический метод. Возможности метода.
7. Молекулярно-генетический метод. Возможности метода. Сущность метода полимеразной цепной реакции синтеза ДНК (ПЦР). Этапы ПЦР. Практическая значимость ПЦР-анализа в современной медицине (генетике человека, гинекологии, стоматологии и др.). Секвенирование ДНК.

4. Вид занятия: практическое

5. Продолжительность занятия – 3 часа (135 мин).

6. Оснащение.

6.1. Дидактический материал – тестовые задания открытого и закрытого типа, Таблицы: «Этапы ПЦР», стенд – «ПЦР».

6.2. ТСО - моноблок с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, обучающая компьютерная программа ROSH.

7. Содержание занятия:

7.1. Контроль исходного уровня знаний и умений.

Выполнение тестовых заданий открытого и закрытого типа.

7.2. Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения темы занятия.

- 1) Устное собеседование в форме диалога.
- 2) Оценка и разбор ошибок тестовых заданий.

7.3. Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме.

Преподаватель знакомит студентов с планом и методикой проведения практической работы.

7.4. Самостоятельная работа студентов под контролем преподавателя.

- 1) Составление конспектов,
- 2) Заполнение таблиц,
- 3) Схематические зарисовки в тетрадях.
- 4) Решение типовых и ситуационных задач.

*Применение закона Харди-Вайнберга для расчета частот генотипов, аллелей и характеристики генетической структуры популяции (группы).

*Моделирование ПЦР-анализа в семьях с муковисцидозом и фенилкетонурией.

7.5. Контроль конечного уровня усвоения темы: тесты открытого и закрытого типа, ситуационные задачи.

Место проведения самоподготовки: компьютерный класс.

Учебно-исследовательская работа студентов по данной теме:

1. Работа с основной и дополнительной литературой.
2. Решение типовых и ситуационных задач

Литература (см. Приложение)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 16

1. Тема:

Медико-генетическое консультирование. Пренатальная диагностика

2. Учебные цели:

Для формирования профессиональных компетенций студент должен знать:

- задачи, принципы и методы медико-генетического консультирования;
- показания для медико-генетического консультирования;
- основные способы пренатальной диагностики.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен владеть и уметь:

- использовать методы антропогенетики для медико-генетического консультирования;
- использовать методы антропогенетики для пренатальной диагностики;
- овладеть следующими компетенциями: УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4.

3. Материалы для самоподготовки к освоению данной темы:

1. Медико-генетическое консультирование: показания, цель, задачи, методы.
2. Пренатальная диагностика (прямая и непрямая). Неинвазивные методы пренатальной диагностики (УЗИ плода). Инвазивные методы пренатальной диагностики (доимплантационная (до 7 дней при искусственном оплодотворении), биопсия ворсин хориона (7-12 нед), амниоцентез (16-22 нед), кордоцентез (22-25 нед).
3. Современные НИПТ-технологии.

4. Вид занятия: практическое

5. Продолжительность занятия – 3 часа (135 мин).

6. Оснащение.

6.1. Дидактический материал – тестовые задания открытого и закрытого типа, Таблицы: «Этапы ПЦР», стенд – «ПЦР».

6.2. ТСО - моноблок с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, обучающая компьютерная программа ROSH.

7. Содержание занятия:

7.1. Контроль исходного уровня знаний и умений.

Выполнение тестовых заданий открытого и закрытого типа.

7.2. Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения темы занятия.

- 1) Устное собеседование в форме диалога.
- 2) Оценка и разбор ошибок тестовых заданий.

7.3. Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме.

Преподаватель знакомит студентов с планом и методикой проведения практической работы.

7.4. Самостоятельная работа студентов под контролем преподавателя.

- 1) Составление конспектов,
- 2) Заполнение таблиц,
- 3) Схематические зарисовки в тетрадях.
- 4) Решение типовых и ситуационных задач.

*Моделирование ПЦР-анализа в семьях с муковисцидозом и фенилкетонурией.

7.5. Контроль конечного уровня усвоения темы: тесты открытого и закрытого типа, ситуационные задачи.

Место проведения самоподготовки: компьютерный класс.

Учебно-исследовательская работа студентов по данной теме:

1. Работа с основной и дополнительной литературой.
2. Решение типовых и ситуационных задач

Литература (см. Приложение)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №17

1. Тема и ее актуальность

Итоговое занятие по освоению учебного раздела 2. Основы медицинской генетики

2. Учебные цели: Систематизировать знания, полученные на практических занятиях №7-16.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен **знать**:

- ответы на вопросы к практическим занятиям №№7-16.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен владеть и уметь:

- Анализировать полученные теоретические и практические знания.

- Решать ситуационные задачи

- овладеть следующими компетенциями: УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4.

3. Материалы для самоподготовки к освоению данной темы:

вопросы для подготовки к практическим занятиям №№7-16.

4. Вид занятия: практическое

5. Продолжительность занятия: 3 часа (135 мин)

6. Оснащение:

6.1. Дидактический материал

* вопросы для итогового зачета по учебному разделу «Основы общей и медицинской генетики»

* ситуационные задачи по пройденному материалу

7. Содержание занятия.

7.1. Контроль исходного уровня знаний и умений.

7.2. Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения темы занятия.

7.3. Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме.

7.4. Самостоятельная работа студентов под контролем преподавателя.

* Письменная работа, включая ответы на вопросы и решение типовых и ситуационных задач (см. приложение - комплекты вопросов и ситуационных задач для итогового зачета по учебному разделу «Основы общей и медицинской генетики»)

7.5. Контроль конечного уровня усвоения темы: Проверка и оценка письменных работ.

Место проведения самоподготовки: компьютерный класс.

Учебно-исследовательская работа студентов по данной теме:

1. Работа с основной и дополнительной литературой.
2. Решение типовых и ситуационных задач

Литература (см. Приложение)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 18

1. Тема:

Клеточное ядро. Клеточный цикл. Митоз.

2. Учебные цели:

Для формирования профессиональных компетенций студент должен знать:

Строение и функция интерфазного ядра. Эухроматиновые и гетерохроматиновые районы хромосом. Конститутивный и факультативный гетерохроматин. Клеточный цикл и его периодизация. Период G_0 (рост, жизнедеятельность, дифференциация, специализация). Особенности строения и функции хромосом в период G_0 . Митотический цикл клетки (МЦК) и его периодизация. Особенности строения и функции хромосом. Формула кариотипа в периоды G_1 , S и G_2 . Частота митозов в разных тканях человека. Регуляция митотической активности в тканях. Генетический контроль митоза. Способы репродукции клеток (митоз, амитоз, эндомитоз, эндоредупликация).

Для формирования профессиональных компетенций студент должен владеть и уметь:

- анализировать закономерности преобразования и формулу хромосом в разные периоды клеточного цикла и митоза.
- овладеть следующими компетенциями: УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4.

3. Материалы для самоподготовки к освоению данной темы:

1. Строение и функция интерфазного ядра.
2. Структура интерфазного ядра: поверхностный аппарат ядра (оболочка ядра, поровый комплекс), кариоплазма, хроматин, ядрышки.
3. Структура хроматина: химический состав и функция.
4. Уровни укладки хромосом (1 – нуклеосомный, 2 – нуклеомерный (элементарная хромосомная фибрилла), 3 – петлевой (хромомерный), 4 – хромонемный (хромосомный)).
5. Строение метафазных хромосом: плечи, центромера (I перетяжка), кинетохор, II перетяжка (ядрышкообразующие районы), спутники.
6. Морфология хромосом по размеру и по положению центромеры (метацентрические, субметацентрические, акроцентрические, телоцентрические).
7. Эухроматиновые и гетерохроматиновые районы хромосом.
8. Конститутивный и факультативный гетерохроматин.
9. Кариотип человека (аутосомы, половые хромосомы).

10. Клеточный цикл и его периодизация.
11. Период G_0 (рост, жизнедеятельность, дифференциация, специализация). Особенности строения и функции хромосом в период G_0 .
12. Митотический цикл клетки (МЦК) и его периодизация. Особенности строения и функции хромосом. Формула кариотипа в периоды G_1 , S и G_2 .
13. Репликация ДНК в S -период.
14. Митоз и его периодизация. Особенности строения и функции хромосом, формула кариотипа в профазу, метафазу, анафазу и телофазу митоза.
15. Биологическое значение митоза. Частота митозов в разных тканях человека.
16. Регуляция митотической активности в тканях. Генетический контроль митоза.
17. Способы репродукции клеток (митоз, амитоз, эндомитоз, эндоредупликация).

4. Вид занятия: практическое.

5. Продолжительность занятия – 3 часа (135 минут).

6. Оснащение.

- 6.1. Дидактический материал - тестовые задания открытого и закрытого типа, фотографии, слайды, таблицы: №15 «Строение ядра», №16 «Строение хромосом», №17 «Схема жизненного цикла», №18 «Деление клетки. Митоз», №19 «Схема митоза», №20 «Амитоз. Эндомитоз», №21 «Строение нуклеосомы (модель структуры хроматина)», №22 «Кариотип человека».
- 6.2. ТСО - моноблок с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, микроскопы, иммерсионные объективы, постоянные микропрепараты, мультимедийные проекторы.

7. Содержание занятия:

7.1. Контроль исходного уровня знаний и умений.

Выполнение тестовых заданий открытого и закрытого типа.

7.2. Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения темы занятия.

- 1) Устное собеседование в форме диалога.
- 2) Оценка и разбор ошибок тестовых заданий.

7.3. Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме.

Преподаватель знакомит студентов с планом и методикой проведения практической работы.

7.4. Самостоятельная работа студентов под контролем преподавателя.

- 1) Составление конспектов,
- 2) Заполнение таблиц,
- 3) Схематические зарисовки в тетрадях.
- 4) Проведение микроскопического анализа. Зарисовка в альбомы.

*Просмотр при малом и большом увеличении микроскопа постоянного микропрепарата №1 – **Митоз (непрямое деление) в клетках корешка лука**

*Просмотр при малом и большом увеличении микроскопа постоянного микропрепарата №2 – **Амитоз (прямое деление) в клетках печени мыши**

*Зарисовка в альбомы микроскопических препаратов

7.5. Контроль конечного уровня усвоения темы:

- 1) проверка конспектов лекций и практических занятий,
- 2) проверка качества оформления таблиц и рисунков

Место проведения самоподготовки: компьютерный класс.

Учебно-исследовательская работа студентов по данной теме:

1. Работа с основной и дополнительной литературой.
2. Работа с микроскопом.

Литература (см. Приложение)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №19

2. Тема:

Способы размножения организмов. Мейоз. Гаметогенез.

3. Учебные цели:

Для формирования профессиональных компетенций студент должен знать:

- основные закономерности и биологическое значение мейоза;
- механизм кроссинговера;
- способы размножения организмов;
- биологическое значение полового размножения;
- особенности сперматогенеза и овогенеза;
- менструальный цикл;
- строение половых клеток млекопитающих.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен владеть и уметь:

- анализировать закономерности преобразования и формулу хромосом в разные периоды мейоза;
- решать типовые и ситуационные задачи.
- овладеть следующими компетенциями: УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4.

3. Материалы для самоподготовки к освоению данной темы:

1. Мейоз. Особенности интерфазы, предшествующей мейозу.
2. Редукционное деление мейоза. Стадии: профазы I (лептотена, зиготена, пахитена, диплотена, диакинез), метафаза I, анафаза I, телофаза I.
3. Интеркинез.
4. Эквационное деление.
5. Отличие мейоза I от мейоза II.
6. Отличие мейоза от митоза.
7. Биологическое значение мейоза.
8. Способы размножения организмов.
9. Отличие полового размножения от бесполого.
10. Основные формы бесполого размножения: деление на два (митоз), множественное деление (шизогония), почкование, фрагментация, спорообразование, вегетативное размножение, полиэмбриония).
11. Основные формы полового размножения у одноклеточных организмов (конъюгация, копуляция) и у многоклеточных организмов (без оплодотворения (партогенез) и с оплодотворением).
12. Биологическое значение полового размножения.
13. Сперматогенез.
14. Овогенез. Понятие о менструальном цикле.
15. Морфология половых клеток (сперматозоиды, яйцеклетки).

16. Этапы оплодотворения.

4. Вид занятия: практическое.

5. Продолжительность занятия – 3 часа (135 минут).

6. Оснащение.

6.1. Дидактический материал - тестовые задания открытого и закрытого типа ,
Таблицы: №23 «Схема мейоза»; №24 «Гаметогенез», №25 «Мейоз. Сперматогенез. Овогенез» №26 «Сперматогенез у морской свинки», №27 «Половые клетки (муж.)», №28 «Строение яйцеклетки», №29 «Типы яйцевых клеток», №30 «Различие геномов у прокариот и эукариот», №31 «Цитологический мейоз», фотографии

6.2. ТСО - моноблок с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, микроскопы, постоянные микропрепараты, ноутбук мультимедийный проектор.

7. Содержание занятия:

7.1. Контроль исходного уровня знаний и умений.

Выполнение тестовых заданий открытого и закрытого типа.

7.2. Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения темы занятия.

- 1) Устное собеседование в форме диалога.
- 2) Оценка и разбор ошибок тестовых заданий.

7.3. Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме.

Преподаватель знакомит студентов с планом и методикой проведения практической работы.

7.4. Самостоятельная работа студентов под контролем преподавателя.

- 1) Составление конспектов,
- 2) Заполнение таблиц,
- 3) Схематические зарисовки в тетрадях.
- 4) Проведение микроскопического анализа. Зарисовка в альбомы.

*Просмотр при малом и большом увеличении микроскопа постоянного микропрепарата №1 – **Сперматозоиды млекопитающего**

*Просмотр при малом и большом увеличении микроскопа постоянного

микропрепарата №2 – Яйцеклетка крольчихи

*Просмотр при малом и большом увеличении микроскопа постоянного

микропрепарата №2 – Синкарион у аскариды

*Зарисовка в альбомы микроскопических препаратов

*решение типовых и ситуационных задач

7.5. Контроль конечного уровня усвоения темы:

- 1) проверка конспектов лекций и практических занятий,
- 2) проверка качества оформления таблиц и рисунков

Место проведения самоподготовки: компьютерный класс.

Учебно-исследовательская работа студентов по данной теме:

1. Работа с основной и дополнительной литературой.
2. Работа с микроскопом.

Литература (см. Приложение)

2-Й СЕМЕСТР

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 20

1. Тема:

Сущность и периодизация онтогенеза. Внутриутробное развитие человека.

2. Учебные цели:

Для формирования профессиональных компетенций студент должен знать:

- основные закономерности и этапы онтогенеза и эмбриогенеза;
- опыты по эмбриональной индукции;
- особенности эмбрионального развития человека;
- провизорные органы хордовых;
- критические периоды внутриутробного развития человека.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен владеть и уметь:

- моделировать с помощью рисунков ранние стадии эмбрионального развития (оплодотворение, дробление, гастрюляция, нейруляция)
- овладеть следующими компетенциями: УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4.

3. Материалы для самоподготовки к освоению данной темы:

- 1) Основные этапы онтогенеза.
- 2) Оплодотворение – начальный этап развития нового организма.
- 3) Дробление как процесс образования многоклеточного зародыша.
- 4) Типы дробления.
- 5) Связь строения яйца с типом дробления.
- 6) Гастрюляция как процесс формирования многослойного зародыша.
- 7) Способы гастрюляции.
- 8) Первичный органогенез.
- 9) Дифференцировка зародышевых листков.
- 10) Особенности раннего эмбрионального развития человека.
- 11) Провизорные органы хордовых.

- 12) Постэмбриональный онтогенез у человека, его периодизация.
- 13) Закономерности формирования дефинитивных структур.
- 14) Половое созревание и репродукция.
- 15) Старение как закономерный этап онтогенеза.
- 16) Закономерности старения.
- 17) Основные гипотезы старения.
- 18) Смерть как биологическое явление, закономерный этап онтогенеза.
- 19) Основные реанимационные мероприятия, применяемые при клинической смерти.

4. Вид занятия: практическое

5. Продолжительность занятия – 3 часа (135 минут).

6. Оснащение. Мультимедиа

6.1. Дидактический материал – тестовые задания открытого и закрытого типа, Таблицы, фотографии.

6.2. ТСО - моноблок с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, обучающая компьютерная программа ROSH.

7. Содержания занятия:

7.1. Контроль исходного уровня знаний и умений.

Выполнение тестовых заданий открытого и закрытого типа.

7.2. Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения темы занятия.

- 1) Устное собеседование в форме диалога.
- 2) Оценка и разбор ошибок тестовых заданий.

7.3. Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме.

Преподаватель знакомит студентов с планом и методикой проведения практической работы.

7.4. Самостоятельная работа студентов под контролем преподавателя.

1. Составление конспектов,
2. Заполнение таблиц,
3. Схематические зарисовки в тетрадях.
 - а) По таблицам и слайдам изучить строение бластулы, гаструлы, нейрулы ланцетника.

b) Зарисовка в альбом изученные объекты и оформить рисунки.

с) Заполнить таблицу: «Основные зародышевые листки и их производные».

4. Решение типовых и ситуационных задач.

7.5. Контроль конечного уровня усвоения темы: тесты открытого и закрытого типа, ситуационные задачи.

Место проведения самоподготовки: компьютерный класс.

Учебно-исследовательская работа студентов по данной теме:

1. Работа с основной и дополнительной литературой.
2. Решение типовых и ситуационных задач

Литература (см. Приложение)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 21

1. Тема:

Механизм дифференцировки пола у человека.

2. Учебные цели:

Для формирования профессиональных компетенций студент должен знать:

- виды и способы дифференцировки пола.
- основные закономерности дифференцировки пола у человека;

Для формирования профессиональных компетенций студент должен владеть и уметь:

- овладеть следующими компетенциями: УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4.

3. Материалы для самоподготовки к освоению данной темы:

1. Генетика пола.
2. Морфология половых хромосом.
3. Гены, сцепленные с X-хромосомой и с
4. Y-хромосомой.
5. Способы определения пола у животных и человека (прогамное, эпигамное, сингамное).
6. Этапы дифференцировки пола у человека.
7. Первичные и вторичные половые признаки.

4. Вид занятия: практическое

5. Продолжительность занятия – 3 часа (135 минут).

6. Оснащение. Мультимедиа

6.1. Дидактический материал – тестовые задания открытого и закрытого типа, Таблицы, фотографии.

6.2. ТСО - моноблок с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, обучающая компьютерная программа ROSH.

7. Содержания занятия:

7.1. Контроль исходного уровня знаний и умений.

7.1. Контроль исходного уровня знаний и умений.

Выполнение тестовых заданий открытого и закрытого типа.

7.2. Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения темы занятия.

- 1) Устное собеседование в форме диалога.
- 2) Оценка и разбор ошибок тестовых заданий.

7.3. Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме.

Преподаватель знакомит студентов с планом и методикой проведения практической работы.

7.4. Самостоятельная работа студентов под контролем преподавателя.

1. Составление конспектов,
2. Заполнение таблиц,
3. Схематические зарисовки в тетрадях.
4. Решение типовых и ситуационных задач.

7.5. Контроль конечного уровня усвоения темы: тесты открытого и закрытого типа, ситуационные задачи.

Место проведения самоподготовки: компьютерный класс.

Учебно-исследовательская работа студентов по данной теме:

1. Работа с основной и дополнительной литературой.

2. Решение типовых и ситуационных задач

Литература (см. Приложение)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 22.

1. Тема:

Старение и смерть как закономерный этап онтогенеза.

2. Учебные цели:

Для формирования профессиональных компетенций студент должен знать:

Периоды постнатального онтогенеза. Основные теории старения (нейро-гуморальная, интоксикационная, генетическая). Роль теломерных районов хромосом в регуляции механизмов старения. Клиническая и биологическая смерть. Основы реанимации.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен владеть и уметь:

- овладеть следующими компетенциями: УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4.

3. Материалы для самоподготовки к освоению данной темы:

- 1) Старение как закономерный этап онтогенеза.
- 2) Закономерности старения.
- 3) Основные гипотезы старения.
- 4) Смерть как биологическое явление, закономерный этап онтогенеза.
- 5) Основные реанимационные мероприятия, применяемые при клинической смерти.

4. Вид занятия: практическое

5. Продолжительность занятия – 3 часа (135 минут).

6. Оснащение. Мультимедиа

6.1. Дидактический материал – тестовые задания открытого и закрытого типа, Таблицы, фотографии.

6.2. ТСО - моноблок с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, обучающая компьютерная программа ROSH.

7. Содержания занятия:

7.1. Контроль исходного уровня знаний и умений.

7.1. Контроль исходного уровня знаний и умений.

Выполнение тестовых заданий открытого и закрытого типа.

7.2. Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения темы занятия.

- 1) Устное собеседование в форме диалога.
- 2) Оценка и разбор ошибок тестовых заданий.

7.3. Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме.

Преподаватель знакомит студентов с планом и методикой проведения практической работы.

7.4. Самостоятельная работа студентов под контролем преподавателя.

1. Составление конспектов,
2. Заполнение таблиц,
3. Схематические зарисовки в тетрадях.
4. Решение типовых и ситуационных задач.

7.5. Контроль конечного уровня усвоения темы: тесты открытого и закрытого типа, ситуационные задачи.

Место проведения самоподготовки: компьютерный класс.

Учебно-исследовательская работа студентов по данной теме:

1. Работа с основной и дополнительной литературой.
2. Решение типовых и ситуационных задач

Литература (см. Приложение)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 23

1. Тема:

Виды гомеостаза.

2. Учебные цели:

Для формирования профессиональных компетенций студент должен знать:

Определение понятия гомеостаза. Механизмы регуляции гомеостаза: нейрогуморальный и эндокринный. Возрастные особенности гомеостаза. Патологические процессы, сопровождающиеся нарушением гомеостаза. Коррекция гомеостаза организма – главная задача врача.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен владеть и уметь:

- овладеть следующими компетенциями: УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4.

3. Материалы для самоподготовки к освоению данной темы:

1. Определение понятия гомеостаза.
2. Роль нейрогуморальной системы в регуляции гомеостаза.
3. Роль эндокринной системы в регуляции гомеостаза.
4. Характерные особенности гомеостаза в разные периоды онтогенеза.
5. Гомеостаз жидкой части внутренней среды организма.
6. Патологические процессы, сопровождающиеся нарушением гомеостаза.
7. Способы коррекции гомеостаза.
8. Иммунная система.
9. Центральные и периферические органы иммунной системы.
10. Иммунокомпетентные клетки: Т- и В-лимфоциты.
11. Характеристика иммуноглобулинов
12. Иммунодефициты.
13. Иммунопатология.
14. Формирование иммунитета у новорожденных

4. Вид занятия: практическое

5. Продолжительность занятия – 3 часа (135 минут).

6. Оснащение. Мультимедиа

6.1. Дидактический материал – тестовые задания открытого и закрытого типа, Таблицы, фотографии.

6.2. ТСО - моноблок с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, обучающая компьютерная программа ROSH.

7. Содержания занятия:

7.1. Контроль исходного уровня знаний и умений.

Выполнение тестовых заданий открытого и закрытого типа.

7.2. Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения темы занятия.

- 1) Устное собеседование в форме диалога.
- 2) Оценка и разбор ошибок тестовых заданий.

7.3. Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме.

Преподаватель знакомит студентов с планом и методикой проведения практической работы.

7.4. Самостоятельная работа студентов под контролем преподавателя.

1. Составление конспектов,
2. Заполнение таблиц,
3. Схематические зарисовки в тетрадях.

7.5. Контроль конечного уровня усвоения темы: тесты открытого и закрытого типа, ситуационные задачи.

Место проведения самоподготовки: компьютерный класс.

Учебно-исследовательская работа студентов по данной теме:

1. Работа с основной и дополнительной литературой.

Литература (см. Приложение)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 24

1. Тема:

Иммунологический и генетический гомеостаз.

2. Учебные цели:

Для формирования профессиональных компетенций студент должен знать:

Факторы формирования специфического и неспецифического иммунитета. Генетический гомеостаз на разных уровнях организации живого.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен владеть и уметь:

- овладеть следующими компетенциями: УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4.

3. Материалы для самоподготовки к освоению данной темы:

1. Предмет и задачи иммунологии.
2. Развитие иммунологии.
3. Понятие о резистентности и иммунитете.
4. Неспецифическая резистентность.
5. Естественная микрофлора.
6. Клеточная защита – фагоцитоз. Фазы фагоцитоза.
7. Гуморальные факторы крови.
8. Виды иммунитета – краткая характеристика.
9. Врожденный иммунитет.
10. Приобретенный иммунитет.
11. Неспецифические факторы защиты организма.
12. Генетический гомеостаз.
13. Способы репарации ДНК.

4. Вид занятия: практическое

5. Продолжительность занятия – 3 часа (135 минут).

6. Оснащение. Мультимедиа

6.1. Дидактический материал – тестовые задания открытого и закрытого типа, Таблицы, фотографии.

6.2. ТСО - моноблок с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, обучающая компьютерная программа ROSH.

7. Содержания занятия:

7.1. Контроль исходного уровня знаний и умений.

7.1. Контроль исходного уровня знаний и умений.

Выполнение тестовых заданий открытого и закрытого типа.

7.2. Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения

темы занятия.

- 1) Устное собеседование в форме диалога.
- 2) Оценка и разбор ошибок тестовых заданий.

7.3. Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме.

Преподаватель знакомит студентов с планом и методикой проведения практической работы.

7.4. Самостоятельная работа студентов под контролем преподавателя.

1. Составление конспектов,
2. Заполнение таблиц,
3. Схематические зарисовки в тетрадях.
4. Решение типовых и ситуационных задач.

7.5. Контроль конечного уровня усвоения темы: тесты открытого и закрытого типа, ситуационные задачи.

Место проведения самоподготовки: компьютерный класс.

Учебно-исследовательская работа студентов по данной теме:

1. Работа с основной и дополнительной литературой.
2. Решение типовых и ситуационных задач

Литература (см. Приложение)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 25**1.Тема:**

Физиологическая регенерация.

2. Учебные цели:

Для формирования профессиональных компетенций студент должен знать:

Определение понятия регенерация. Закономерности физиологической регенерации на разных уровнях организации живой материи.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен владеть и уметь:

- овладеть следующими компетенциями: УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4.

3. Материалы для самоподготовки к освоению данной темы:

Молекулярная регенерация.

Внутриклеточная регенерация.

Клеточная регенерация в разных типах тканей.

4. Вид занятия: практическое

5. Продолжительность занятия – 3 часа (135 минут).

6. Оснащение. Мультимедиа

6.1. Дидактический материал – тестовые задания открытого и закрытого типа, Таблицы, фотографии.

6.2. ТСО - моноблок с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, обучающая компьютерная программа ROSH.

7. Содержания занятия:

7.1. Контроль исходного уровня знаний и умений.

Выполнение тестовых заданий открытого и закрытого типа.

7.2. Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения темы занятия.

- 1) Устное собеседование в форме диалога.
- 2) Оценка и разбор ошибок тестовых заданий.

7.3. Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме.

Преподаватель знакомит студентов с планом и методикой проведения практической работы.

7.4. Самостоятельная работа студентов под контролем преподавателя.

1. Составление конспектов,
2. Заполнение таблиц,
3. Схематические зарисовки в тетрадях.

7.5. Контроль конечного уровня усвоения темы: тесты открытого и закрытого типа, ситуационные задачи.

Место проведения самоподготовки: компьютерный класс.

Учебно-исследовательская работа студентов по данной теме:

1. Работа с основной и дополнительной литературой.

Литература (см. Приложение)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 26

1. Тема:

Репаративная регенерация.

2. Учебные цели:

Для формирования профессиональных компетенций студент должен знать:

Особенности репаративной регенерации на разных уровнях организации живой материи и у разных организмов. Способы репаративной регенерации у человека. Трансплантационная медицина.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен владеть и уметь:

- овладеть следующими компетенциями: УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4.

3. Материалы для самоподготовки к освоению данной темы:

2. Способы репаративной регенерации.
3. Заживление эпителиальных ран
4. Эпиморфоз
5. Морфоллаксис
6. Регенерационная гипертрофия (эндоморфоз).
7. Компенсаторная гипертрофия.
8. Разновидности атипичной регенерации.
9. Гетероморфоз.
10. Гипоморфоз
11. Избыточная регенерация.
12. Механизмы регуляции регенерации (нейрогуморальная, эндокринная).
13. Значение физиологической и репаративной регенерации для медицины.
14. Использование стволовых клеток для регенерации.
15. Технологии обратного репрограммирования – будущее регенерационной медицины.

4. Вид занятия: практическое

5. Продолжительность занятия – 3 часа (135 минут).

6. Оснащение. Мультимедиа

6.1. Дидактический материал – тестовые задания открытого и закрытого типа, Таблицы, фотографии.

6.2. ТСО - моноблок с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, обучающая компьютерная программа ROSH.

7. Содержания занятия:

7.1. Контроль исходного уровня знаний и умений.

Выполнение тестовых заданий открытого и закрытого типа.

7.2. Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения темы занятия.

- 1) Устное собеседование в форме диалога.
- 2) Оценка и разбор ошибок тестовых заданий.

7.3. Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме.

Преподаватель знакомит студентов с планом и методикой проведения практической работы.

7.4. Самостоятельная работа студентов под контролем преподавателя.

4. Составление конспектов,
5. Заполнение таблиц,
6. Схематические зарисовки в тетрадях.
 - а) По таблицам и слайдам изучить строение бластулы, гастрюлы, нейрулы ланцетника.
 - б) Зарисовка в альбом изученные объекты и оформить рисунки.
 - с) Заполнить таблицу: «Основные зародышевые листки и их производные».
7. Решение типовых и ситуационных задач.

7.5. Контроль конечного уровня усвоения темы: тесты открытого и закрытого типа, ситуационные задачи.

Место проведения самоподготовки: компьютерный класс.

Учебно-исследовательская работа студентов по данной теме:

16. Работа с основной и дополнительной литературой.

17. Решение типовых и ситуационных задач

Литература (см. Приложение)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №27

1. Тема и ее актуальность

Итоговое занятие по освоению учебного раздела Биология развития. Гомеостаз. Регенерация.

2. Учебные цели: Систематизировать знания, полученные на практических занятиях №20-26.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен **знать**:

- ответы на вопросы к практическим занятиям №№20-26.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен владеть и уметь:

- Анализировать полученные теоретические и практические знания.

- Решать ситуационные задачи

- овладеть следующими компетенциями: УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4.

3. Материалы для самоподготовки к освоению данной темы:

вопросы для подготовки к практическим занятиям №№20-26.

4. Вид занятия: практическое

5. Продолжительность занятия: 3 часа (135 минут).

6. Оснащение:

6.1. Дидактический материал

* вопросы для итогового зачета по учебному разделу

* ситуационные задачи по пройденному материалу

7. Содержание занятия.

7.1. Контроль исходного уровня знаний и умений.

7.2. Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения темы занятия.

7.3. Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме.

7.4. Самостоятельная работа студентов под контролем преподавателя.

* ответы на тестовые задания открытого и закрытого типа.

* письменная работа, включая ответы на вопросы и решение типовых и ситуационных задач по предшествующим темам.

* заслушивание рефератов

* дискуссия, мозговой штурм, ситуационные игры, обсуждение рефератов.

7.5. Контроль конечного уровня усвоения темы:

Проверка и оценка письменных работ, оценка рефератов, оценка устных ответов.

Место проведения самоподготовки: компьютерный класс.

Учебно-исследовательская работа студентов по данной теме:

1. Работа с основной и дополнительной литературой.
2. Решение типовых и ситуационных задач

Литература (см. Приложение)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №28**1. Тема:**

Общая экология. Учение о биосфере.

2. Учебные цели:

Для формирования профессиональных компетенций студент должен знать:

- экология как наука: цель, задачи, объекты изучения.
- разделы экологии.
- структуру и основные свойства биосферы.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен владеть и уметь:

- овладеть следующими компетенциями: УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4.

3. Материалы для самоподготовки к освоению данной темы:

1. Определение и сущность предмета экологии (цель, задачи, основные разделы)
2. Структура биосферы.
3. Основные компоненты биосферы.
4. Главные свойства биосферы.
5. Учение Вернадского о ноосфере.

4. Вид занятия: практическое**5. Продолжительность занятия – 3 часа (135 минут).**

6. Оснащение.

6.1. Дидактический материал – тестовые задания открытого и закрытого типа.

6.2. ТСО - моноблок с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, обучающая компьютерная программа ROSH.

7. Содержание занятия:

7.1. Контроль исходного уровня знаний и умений.

Выполнение тестовых заданий открытого и закрытого типа.

7.2. Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения темы занятия.

- 1) Устное собеседование в форме диалога.
- 2) Оценка и разбор ошибок тестовых заданий.

7.3. Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме.

Преподаватель знакомит студентов с планом и методикой проведения практической работы.

7.4. Самостоятельная работа студентов под контролем преподавателя.

- 1) Составление конспектов,
- 2) Заполнение таблиц,
- 3) Схематические зарисовки в тетрадях.
- 4) Решение типовых и ситуационных задач.

7.5. Контроль конечного уровня усвоения темы: тесты открытого и закрытого типа, ситуационные задачи.

Место проведения самоподготовки: компьютерный класс.

Учебно-исследовательская работа студентов по данной теме:

1. Работа с основной и дополнительной литературой.
2. Решение типовых и ситуационных задач

Литература (см. Приложение)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №29

1. Тема:

Учение о биогеоценозах.

2. Учебные цели:

Для формирования профессиональных компетенций студент должен знать:

Структура и виды биогеоценозов.

Свойства биогеоценозов. Компоненты биоценозов. Экологические пирамиды.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен владеть и уметь:

- овладеть следующими компетенциями: УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4.

3. Материалы для самоподготовки к освоению данной темы:

1. Биогеоценотический уровень организации живого: определение.
2. Основные компоненты биоценозов (продуценты, консументы, редуценты).
3. Структура биогеоценозов (видовая, пространственная, трофическая).
4. Цепи питания в биоценозах и правило экологической пирамиды.
5. Главное свойство экосистем.
6. Среда обитания биоценозов.

4. Вид занятия: практическое

5. Продолжительность занятия – 3 часа (135 минут).

6. Оснащение.

6.1. Дидактический материал – тестовые задания открытого и закрытого типа.

6.2. ТСО - моноблок с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, обучающая компьютерная программа ROSH.

7. Содержание занятия:

7.1. Контроль исходного уровня знаний и умений.

Выполнение тестовых заданий открытого и закрытого типа.

7.2. Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения темы занятия.

- 1) Устное собеседование в форме диалога.
- 2) Оценка и разбор ошибок тестовых заданий.

7.3. Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме.

Преподаватель знакомит студентов с планом и методикой проведения практической работы.

7.4. Самостоятельная работа студентов под контролем преподавателя.

- 1) Составление конспектов,
- 2) Заполнение таблиц,
- 3) Схематические зарисовки в тетрадях.
- 4) Решение типовых и ситуационных задач.

7.5. Контроль конечного уровня усвоения темы: тесты открытого и закрытого типа, ситуационные задачи.

Место проведения самоподготовки: компьютерный класс.

Учебно-исследовательская работа студентов по данной теме:

1. Работа с основной и дополнительной литературой.
2. Решение типовых и ситуационных задач

Литература (см. Приложение)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №30

1. Тема:

Экологические факторы.

2. Учебные цели:

Для формирования профессиональных компетенций студент должен знать:

Абиотические и биотические факторы, их влияние на жизнедеятельность организмов. Определение и сущность биологических ритмов. Экологические ритмы. Физиологические ритмы. Виды десинхронозов. Понятие о хронобиологии и хрономедицине.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен владеть и уметь:

- овладеть следующими компетенциями: УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4.

3. Материалы для самоподготовки к освоению данной темы:

- 1) Классификация экологических факторов (оптимальные и лимитирующие; абиотические, биотические и антропогенные).
- 2) Абиотические факторы (классификация, характеристика, закономерности воздействия на человека).
- 3) Влияние света на жизнедеятельность человека. Фотопериодизмы, биологические ритмы.
- 4) Хронобиология и хрономедицина.
- 5) Виды десинхронозов, способы их профилактики и коррекции.

4. Вид занятия: практическое

5. Продолжительность занятия – 3 часа (135 минут).

6. Оснащение.

6.1. Дидактический материал – тестовые задания открытого и закрытого типа

6.2. ТСО - моноблок с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, обучающая компьютерная программа ROSH.

7. Содержание занятия:

7.1. Контроль исходного уровня знаний и умений.

Выполнение тестовых заданий открытого и закрытого типа.

7.2. Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения темы занятия.

- 1) Устное собеседование в форме диалога.
- 2) Оценка и разбор ошибок тестовых заданий.

7.3. Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме.

Преподаватель знакомит студентов с планом и методикой проведения практической работы.

7.4. Самостоятельная работа студентов под контролем преподавателя.

- 1) Составление конспектов,
- 2) Заполнение таблиц,
- 3) Схематические зарисовки в тетрадях.
- 4) Решение типовых и ситуационных задач.

7.5. Контроль конечного уровня усвоения темы: тесты открытого и закрытого типа, ситуационные задачи.

Место проведения самоподготовки: компьютерный класс.

Учебно-исследовательская работа студентов по данной теме:

1. Работа с основной и дополнительной литературой.
2. Решение типовых и ситуационных задач

Литература (см. Приложение)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №31

1. Тема:

Экология человека.

2. Учебные цели:

Для формирования профессиональных компетенций студент должен знать:

Антропогенные факторы, их классификация. Понятие о ноосфере. Урбоценозы. Агроценозы.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен владеть и уметь:

- овладеть следующими компетенциями: УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4.

3. Материалы для самоподготовки к освоению данной темы:

2. Понятие экологии человека.
3. Предмет и объекты экологии человека.
4. Структура экологии человека.
5. Связь экологии человека с другими науками.
6. Методы, применяемые в экологии человека.

7. Урбоценозы, их характеристика. Вредные экологические факторы урбоценозов.
8. Агроценозы, их характеристика. Вредные экологические факторы агроценозов.

4. Вид занятия: практическое

5. Продолжительность занятия – 3 часа (135 минут).

6. Оснащение.

6.1. Дидактический материал – тестовые задания открытого и закрытого типа.

6.2. ТСО - моноблок с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, обучающая компьютерная программа ROSH.

7. Содержание занятия:

7.1. Контроль исходного уровня знаний и умений.

Выполнение тестовых заданий открытого и закрытого типа.

7.2. Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения темы занятия.

- 1) Устное собеседование в форме диалога.
- 2) Оценка и разбор ошибок тестовых заданий.

7.3. Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме.

Преподаватель знакомит студентов с планом и методикой проведения практической работы.

7.4. Самостоятельная работа студентов под контролем преподавателя.

- 1) Составление конспектов,
- 2) Заполнение таблиц,
- 3) Схематические зарисовки в тетрадях.
- 4) Решение типовых и ситуационных задач.

7.5. Контроль конечного уровня усвоения темы: тесты открытого и закрытого типа, ситуационные задачи.

Место проведения самоподготовки: компьютерный класс.

Учебно-исследовательская работа студентов по данной теме:

1. Работа с основной и дополнительной литературой.
2. Подготовка рефератов.

Литература (см. Приложение)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №32

1. Тема:

Экологически обусловленные болезни человека.

2. Учебные цели:

Для формирования профессиональных компетенций студент должен знать:

Роль экологических факторов (вредных факторов окружающей среды) в развитии экозависимой патологии человека. Примеры экологически обусловленных заболеваний.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен владеть и уметь:

- овладеть следующими компетенциями: УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4.

3. Материалы для самоподготовки к освоению данной темы:

Роль экологических факторов (вредных факторов окружающей среды) в развитии экозависимой патологии человека.

Антропогенные экологические болезни.

Экологическая патология.

Экологическая токсикология.

Примеры экологически обусловленных заболеваний.

Основные принципы систематизации экологически обусловленных нарушений здоровья.

Экологическая генетика.

4. Вид занятия: практическое

5. Продолжительность занятия – 3 часа (135 минут).

6. Оснащение.

6.1. Дидактический материал – тестовые задания открытого и закрытого типа.

6.2. ТСО - моноблок с выходом в Интернет, мультимедийный проектор,

обучающая компьютерная программа ROSH.

7. Содержание занятия:

7.1. Контроль исходного уровня знаний и умений.

Выполнение тестовых заданий открытого и закрытого типа.

7.2. Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения темы занятия.

- 1) Устное собеседование в форме диалога.
- 2) Оценка и разбор ошибок тестовых заданий.

7.3. Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме.

Преподаватель знакомит студентов с планом и методикой проведения практической работы.

7.4. Самостоятельная работа студентов под контролем преподавателя.

- 1) Составление конспектов,
- 2) Заполнение таблиц,
- 3) Схематические зарисовки в тетрадях.

7.5. Контроль конечного уровня усвоения темы: тесты открытого и закрытого типа, ситуационные задачи.

Место проведения самоподготовки: компьютерный класс.

Учебно-исследовательская работа студентов по данной теме:

1. Работа с основной и дополнительной литературой.
2. Подготовка рефератов по теме.

Литература (см. Приложение)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №33

1. Тема:

Экологический кризис – глобальная проблема современности.

2. Учебные цели:

Для формирования профессиональных компетенций студент должен знать:

Понятие об экологическом кризисе, примеры.

Виды экологических катастроф.

Пути преодоления экологического кризиса.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен владеть и уметь:

- овладеть следующими компетенциями: УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4.

3. Материалы для самоподготовки к освоению данной темы:

1. Глобальный экологический кризис: признаки и причины.
2. «Парниковый эффект»
3. Разрушение озонового слоя атмосферы.
4. Активизация планетарных геологических сил.
5. Изменение ландшафтов.
6. Загрязнение Мирового океана.
7. Ускоряющееся исчезновение видов животных и растений, уменьшение видового разнообразия живых организмов.
8. Причины экологического кризиса.
9. Ресурсный кризис
10. Перепроизводство промышленных отходов.
11. Энерго-экологический кризис.
12. Рост народонаселения.
13. Неорганический рост потребностей
14. Социальный фактор
15. Международная политика.

4. Вид занятия: практическое

5. Продолжительность занятия – 3 часа (135 мин).

6. Оснащение.

6.1. Дидактический материал – тестовые задания открытого и закрытого типа.

6.2. ТСО - моноблок с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, обучающая компьютерная программа ROSH.

7. Содержание занятия:

7.1. Контроль исходного уровня знаний и умений.

Выполнение тестовых заданий открытого и закрытого типа.

7.2. Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения темы занятия.

- 1) Устное собеседование в форме диалога.
- 2) Оценка и разбор ошибок тестовых заданий.

7.3. Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме.

Преподаватель знакомит студентов с планом и методикой проведения практической работы.

7.4. Самостоятельная работа студентов под контролем преподавателя.

- 1) Составление конспектов,
- 2) Заполнение таблиц,
- 3) Схематические зарисовки в тетрадях.

7.5. Контроль конечного уровня усвоения темы: тесты открытого и закрытого типа, ситуационные задачи.

Место проведения самоподготовки: компьютерный класс.

Учебно-исследовательская работа студентов по данной теме:

1. Работа с основной и дополнительной литературой.
2. Подготовка рефератов по теме

Литература (см. Приложение)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №34

1.Тема и ее актуальность

Итоговое занятие по освоению учебного раздела Экология и биосфера.

2.Учебные цели: Систематизировать знания, полученные на практических занятиях №28-33.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен **знать**:

- ответы на вопросы к практическим занятиям №№28-33.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен владеть и уметь:

- Анализировать полученные теоретические и практические знания.

- Решать ситуационные задачи
- овладеть следующими компетенциями: УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4.

3. Материалы для самоподготовки к освоению данной темы:

вопросы для подготовки к практическим занятиям №№28-33.

4. Вид занятия: практическое

5. Продолжительность занятия: 3 часа (135 минут).

6. Оснащение:

6.1. Дидактический материал

* вопросы для итогового зачета по учебному разделу

* ситуационные задачи по пройденному материалу

7. Содержание занятия.

7.1. Контроль исходного уровня знаний и умений.

7.2. Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения темы занятия.

7.3. Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме.

7.4. Самостоятельная работа студентов под контролем преподавателя.

* ответы на тестовые задания открытого и закрытого типа.

* письменная работа, включая ответы на вопросы и решение типовых и ситуационных задач по предшествующим темам.

* заслушивание рефератов

* дискуссия, мозговой штурм, ситуационные игры, обсуждение рефератов.

7.6. Контроль конечного уровня усвоения темы:

Проверка и оценка письменных работ, оценка рефератов, оценка устных ответов.

Место проведения самоподготовки: компьютерный класс.

Учебно-исследовательская работа студентов по данной теме:

1. Работа с основной и дополнительной литературой.
2. Подготовка рефератов по теме.

Литература (см. Приложение)

3-Й СЕМЕСТР

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 35

1. Тема:

Биотические факторы. Типы взаимоотношений между организмами. Паразитизм и его экологические основы и

2. Учебные цели:

Ознакомиться с основными терминами и понятиями паразитологии.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен **знать**:

1. Основы экологии как науки о взаимоотношениях между организмами в определенных условиях окружающей среды.
2. Основные формы взаимоотношений между организмами.
3. Паразитизм как форма межвидовых взаимоотношений.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен владеть и уметь:

- овладеть следующими компетенциями: УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4.

3. Материалы для самоподготовки к освоению данной темы:

- 1) Типы взаимоотношений между организмами как предмет синэкологии.
- 2) Паразитизм и его экологические основы. Классификация паразитов. Классификация хозяев паразитов.
- 3) Характеристика системы «паразит-хозяин». Морфофизиологическая и биологическая адаптация паразитов. Ответные реакции организма хозяина.
- 4) Характеристика «паразитарной системы».
- 5) Ключевые термины медицинской паразитологии: источник инвазии, инвазионная стадия, способ инвазии, путь инвазии, факторы инвазии
- 6) Трансмиссивные и природно-очаговые заболевания.

4. Вид занятия: практическое.

5. Продолжительность занятия: 3 часа (135мин).

6. Оснащение:

6.1. Дидактический материал – тестовые задания открытого и закрытого типа, видеофильм «Паразиты человека», мультимедийные атласы, таблицы, схемы,

рисунки, учебные пособия

6.2. ТСО - моноблок с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, обучающая компьютерная программа ROSH.

7. Содержание занятия:

7. 1. Контроль исходного уровня знаний и умений:

Выполнение тестовых заданий открытого и закрытого типа.

7. 2. Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения темы занятия.

Проведение устного опроса, решение ситуационных задач.

7. 3. Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме.

Преподаватель знакомит студентов с планом и методикой проведения практической работы.

- 1) Составление конспектов,
- 2) Заполнение таблиц,
- 3) Схематические зарисовки в тетрадях.

7.5. Контроль конечного уровня усвоения темы: тесты открытого и закрытого типа, ситуационные задачи.

Место проведения самоподготовки: компьютерный класс.

Учебно-исследовательская работа студентов по данной теме:

1. Работа с основной и дополнительной литературой.

Литература для преподавателей (см. Приложение)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 36

1. Тема:

Медицинская паразитология.

2. Учебные цели:

Для формирования профессиональных компетенций студент должен знать:

- систематическое положение, географическое распространение, морфофизиологическую характеристику и медицинское значение паразитов человека.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен владеть и уметь:

- работать со световыми микроскопами при малом увеличении;
- дифференцировать разные виды паразитов.
- решать ситуационные задачи.
- овладеть следующими компетенциями: УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4.

3. Материалы для самоподготовки к освоению данной темы:

1. Разделы медицинской паразитологии.
2. Классификация и общая характеристика, медицинское значение животных подцарства Простейшие.
3. Классификация и общая характеристика, медицинское значение животных типа Плоские черви.
4. Классификация и общая характеристика, медицинское значение животных типа Круглые черви.
5. Классификация и общая характеристика, медицинское значение животных типа Членистонигие.

4. Вид занятия: практическое

5. Продолжительность занятия: 3 часа (135мин).

6. Оснащение:

6. 1. Дидактический материал: видеофильм «Паразиты человека», мультимедийные атласы, таблицы, схемы, рисунки, учебные пособия, наборы контролирующих тестов по теме.

6. 2. Технические средства обучения: компьютер, моноблок с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, микроскопы.

6.3. Микропрепараты.

7. Содержание занятия:

7. 1. Контроль исходного уровня знаний и умений:

Выполнение тестовых заданий открытого и закрытого типа.

7. 2. Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения темы занятия.

Проведение устного опроса, решение ситуационных задач.

7. 3. Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме.

Преподаватель знакомит студентов с планом и методикой проведения практической работы.

7.4. Самостоятельная работа студентов под контролем преподавателя.

- 1) Составление конспектов,
- 2) Заполнение таблиц,
- 3) Работа с микроскопами.
- 4) Работа с макропрепаратами.
- 5) Схематические зарисовки в тетрадях.
- 6) Решение типовых и ситуационных задач.

7.5. Контроль конечного уровня усвоения темы: тесты открытого и закрытого типа, ситуационные задачи.

Место проведения самоподготовки: компьютерный класс.

Учебно-исследовательская работа студентов по данной теме:

1. Работа с основной и дополнительной литературой.
2. Работа с препаратами.
3. Работа с микроскопом.
4. Решение типовых и ситуационных задач

Литература (см. Приложение)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 37

1. Тема и ее актуальность

**Методы диагностики паразитарных заболеваний.
Итоговое занятие. Медицинская паразитология.**

2. Учебные цели:

Закрепить практические навыки и теоретические знания по медицинской гельминтологии. Уметь их использовать при решении ситуационных задач, определять на препаратах возбудителей гельминтозов, грамотно выполнять тестовые задания открытого и закрытого типа.

Систематизировать знания, полученные на предыдущих практических занятиях.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен знать:

- ответы на вопросы к практическим занятиям №№ 35-36.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен владеть и уметь:

- Анализировать полученные теоретические и практические знания.
- Проводить макроскопический анализ.
- Проводить микроскопический анализ.
- Решать типовые и ситуационные задачи
- овладеть следующими компетенциями: УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4.

3. Материалы для самоподготовки к освоению данной темы:

1. Лабораторная диагностика паразитарных заболеваний.
2. Меры личной профилактики паразитарных заболеваний человека.
3. Принципы общественной профилактики.
4. Для подготовки к Итоговому занятию см. вопросы к практическим занятиям №№33-35.

4. Вид занятия: практическое

5. Продолжительность занятия: 3 часа (135мин).

6. Оснащение.

6.1. Дидактический материал – тестовые задания открытого и закрытого типа,

6.2. ТСО - моноблок с выходом в Интернет, мультимедийный проектор.

7. Содержание занятия:

7.1. Контроль исходного уровня знаний и умений.

Выполнение тестовых заданий открытого и закрытого типа.

7.2. Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения темы занятия.

- 1) Устное собеседование в форме диалога.
- 2) Оценка и разбор ошибок тестовых заданий.

7.3. Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме.

Преподаватель знакомит студентов с планом и методикой проведения практической работы.

7.4. Самостоятельная работа студентов под контролем преподавателя.

- 1) Составление конспектов,
- 2) Заполнение таблиц,
- 3) Схематические зарисовки в тетрадях.
- 4) Решение типовых и ситуационных задач.
- 5) Письменная работа, включая ответы на вопросы и решение типовых и ситуационных задач

7.5. Контроль конечного уровня усвоения темы: Проверка и оценка письменных работ.

Место проведения самоподготовки: компьютерный класс.

Учебно-исследовательская работа студентов по данной теме:

1. Работа с основной и дополнительной литературой.
2. Работа с препаратами.
3. Работа с микроскопом.
4. Решение типовых и ситуационных задач

Литература (см. Приложение)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 38

1. Тема:

Основные теории происхождения жизни на Земле.

2. Учебные цели:

Для формирования профессиональных компетенций студент должен знать:

- закономерности происхождения жизни на Земле;
- основные направления эволюционного развития растений и животных;
- этапы становления эволюционных идей;

Для формирования профессиональных компетенций студент должен владеть и уметь:

- Работать с основной и дополнительной литературой.
- Давать ответы на тестовые задания открытого и закрытого типа.
- овладеть следующими компетенциями: УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4.

3. Материалы для самоподготовки к освоению данной темы:

- 1) Основные теории происхождения жизни на Земле.
- 2) Вехи в истории развития жизни на Земле.
- 3) Основные направления эволюционного развития растений.
- 1) Основные направления эволюционного развития животных.
- 2) Этапы становления эволюционных идей.
- 3) Эволюционное учение Ж.Б.Ламарка и его критика современными эволюционистами.
- 4) Эволюционное учение Ч.Дарвина.

4. Вид занятия: практическое

5. Продолжительность занятия: 3 часа (135мин).

6. Оснащение:

6. 1. Дидактический материал: таблицы: методические указания; мультимедийные атласы, учебные таблицы, схемы, рисунки, учебные пособия, наборы контролирующих тестов и ситуационных задач по теме.

6. 2. Технические средства обучения: компьютер, мультимедийный проектор. тестовые задания открытого и закрытого типа.

7. Содержание занятия:

7.1. Контроль исходного уровня знаний и умений.

Выполнение тестовых заданий открытого и закрытого типа.

7.2. Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения темы занятия.

- 1) Устное собеседование в форме диалога.
- 2) Оценка и разбор ошибок тестовых заданий.

7.3. Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме.

Преподаватель знакомит студентов с планом и методикой проведения практической работы.

7.4. Самостоятельная работа студентов под контролем преподавателя.

- 1) Составление конспектов,
- 2) Заполнение таблиц,
- 3) Схематические зарисовки в тетрадях.
- 4) Решение типовых и ситуационных задач.

7.5. Контроль конечного уровня усвоения темы: тесты открытого и закрытого типа, ситуационные задачи.

Место проведения самоподготовки: компьютерный класс.

Учебно-исследовательская работа студентов по данной теме:

1. Работа с основной и дополнительной литературой.
2. Решение типовых и ситуационных задач

Литература (см. Приложение)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 39

1. Тема:

Элементарные факторы эволюции.

2. Учебные цели:

Для формирования профессиональных компетенций студент должен знать:

- особенности действия эволюционных факторов в современных популяциях людей.
- синтетическую теорию эволюции;

Для формирования профессиональных компетенций студент должен владеть и уметь:

- Работать с основной и дополнительной литературой.
- Давать ответы на тестовые задания открытого и закрытого типа.
- Решать ситуационные задачи по теме.
- овладеть следующими компетенциями: УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4.

3. Материалы для самоподготовки к освоению данной темы:

- 1) Элементарные факторы эволюции.
- 2) Способы и пути видообразования.
- 3) Общие закономерности, направления и пути эволюции.
- 4) Синтетическая теория эволюции.

4. Вид занятия: практическое

5. Продолжительность занятия: 3 часа (135мин).

6. Оснащение:

6. 1. Дидактический материал: таблицы: методические указания; мультимедийные атласы, учебные таблицы, схемы, рисунки, учебные пособия, наборы контролирующих тестов и ситуационных задач по теме.

6. 2. Технические средства обучения: компьютер, мультимедийный проектор. тестовые задания открытого и закрытого типа.

7. Содержание занятия:

7.1. Контроль исходного уровня знаний и умений.

Выполнение тестовых заданий открытого и закрытого типа.

7.2. Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения темы занятия.

- 1) Устное собеседование в форме диалога.
- 2) Оценка и разбор ошибок тестовых заданий.

7.3. Демонстрация преподавателем методики практических приемов по

данной теме.

Преподаватель знакомит студентов с планом и методикой проведения практической работы.

7.4. Самостоятельная работа студентов под контролем преподавателя.

- 1) Составление конспектов,
- 2) Заполнение таблиц,
- 3) Схематические зарисовки в тетрадях.
- 4) Решение типовых и ситуационных задач.

7.5. Контроль конечного уровня усвоения темы: тесты открытого и закрытого типа, ситуационные задачи.

Место проведения самоподготовки: компьютерный класс.

Учебно-исследовательская работа студентов по данной теме:

1. Работа с основной и дополнительной литературой.
2. Решение типовых и ситуационных задач

Литература (см. Приложение)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 40

1. Тема:

Узловые моменты прогрессивной эволюции хордовых.

2. Учебные цели:

Для формирования профессиональных компетенций студент должен знать:

Знать систематическую классификацию животных типа хордовые. Знать закономерности филогенеза сердца и сосудов, органов пищеварения и дыхания, мочевыделительной и половой систем хордовых. Знать основные закономерности эволюционного преобразования органов и систем человека. Понимать закономерности формирования онтогенетически обусловленных пороков развития. Усвоить узловые моменты и принципы филогенеза хордовых.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен владеть и уметь:

- Работать с основной и дополнительной литературой.
- Давать ответы на тестовые задания открытого и закрытого типа.
- овладеть следующими компетенциями: УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4.

3. Материалы для самоподготовки к освоению данной темы:

1. Систематическая классификация хордовых.
2. Общая характеристика животных типа Хордовые.
3. Филогенетическое древо хордовых.
4. Соотношение онто- и филогенеза в развитии хордовых.
5. Сущность понятий эволюция и филогенез.
6. Эволюционная эмбриология – закон зародышевого сходства.
7. Палингенеза
8. Ценогенезы
9. Гетерохрония
10. Гетеротопия
11. Типы филэмбриогенезов: архаллаксис, девиация, анаболия.
12. Способы достижения биологического прогресса: ароморфозы, идиоадаптации, морфологический регресс.
13. Принципы эволюционных преобразований органов хордовых: дифференциация, интеграция.
14. Наиболее важные способы эволюционных преобразований хордовых:
15. Гомологичные и аналогичные органы.
16. Рудименты и атавизмы.

4. Вид занятия: практическое

5. Продолжительность занятия: 3 часа (135мин).

6. Оснащение:

6. 1. Дидактический материал: таблицы: кровеносная система ланцентника, рыбы, лягушки, черепахи, птицы, крысы; гомология артериальных жаберных дуг позвоночных; методические указания; мультимедийные атласы, учебные таблицы, схемы, рисунки, учебные пособия, наборы контролирующих тестов и ситуационных задач по теме.

6. 2. Технические средства обучения: компьютер, мультимедийный проектор. тестовые задания открытого и закрытого типа.

6.3. Макропрепараты: артериальная система лягушки, ящерицы, птицы, крысы.

7. Содержание занятия:

7.1. Контроль исходного уровня знаний и умений.

Выполнение тестовых заданий открытого и закрытого типа.

7.2. Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения темы занятия.

- 1) Устное собеседование в форме диалога.
- 2) Оценка и разбор ошибок тестовых заданий.

7.3. Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме.

Преподаватель знакомит студентов с планом и методикой проведения практической работы.

7.4. Самостоятельная работа студентов под контролем преподавателя.

- 1) Составление конспектов,
- 2) Заполнение таблиц,
- 3) Схематические зарисовки в тетрадях.
- 4) Решение типовых и ситуационных задач.

7.5. Контроль конечного уровня усвоения темы: тесты открытого и закрытого типа, ситуационные задачи.

Место проведения самоподготовки: компьютерный класс.

Учебно-исследовательская работа студентов по данной теме:

1. Работа с основной и дополнительной литературой.
2. Решение типовых и ситуационных задач

Литература (см. Приложение)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 41

1. Тема:

Филогенез органов и систем хордовых (кожные покровы, скелет, пищеварительная, дыхательная, выделительная, половая системы).

2. Учебные цели:

Для формирования профессиональных компетенций студент должен знать:

- Филогенез органов и систем хордовых
- Онтофилогенетически обусловленные пороки развития человека

Для формирования профессиональных компетенций студент должен владеть и уметь:

- Работать с основной и дополнительной литературой.
- Давать ответы на тестовые задания открытого и закрытого типа.
- Решать ситуационные задачи по теме.
- овладеть следующими компетенциями: УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4.

3. Материалы для самоподготовки к освоению данной темы:

- 1) Филогенез кожных покровов хордовых.
- 2) Филогенез скелета хордовых.
- 3) Онтофилогенетически обусловленные пороки развития.
- 4) Филогенез пищеварительной системы хордовых
- 5) Онтофилогенетически обусловленные пороки развития органов пищеварения.
- 6) Филогенез дыхательной системы хордовых
- 7) Онтофилогенетически обусловленные пороки развития органов дыхательной системы
- 8) Филогенез мочеполовой системы хордовых. Эволюция почки.
- 9) Онтофилогенетически обусловленные пороки развития органов выделения.
- 10) Филогенез половой системы хордовых.
- 11) Онтофилогенетически обусловленные пороки развития органов мужской и женской половой системы.

4. Вид занятия: практическое

5. Продолжительность занятия: 3 часа (135мин).

6. Оснащение.

6.1. Дидактический материал – тестовые задания открытого и закрытого типа,

6.2. ТСО - моноблок с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, обучающая компьютерная программа ROSH.

7. Содержание занятия:

7.1. Контроль исходного уровня знаний и умений.

Выполнение тестовых заданий открытого и закрытого типа.

7.2. Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения темы занятия.

- 1) Устное собеседование в форме диалога.

2) Оценка и разбор ошибок тестовых заданий.

7.3. Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме.

Преподаватель знакомит студентов с планом и методикой проведения практической работы.

7.4. Самостоятельная работа студентов под контролем преподавателя.

- 5) Составление конспектов,
- 6) Заполнение таблиц,
- 7) Схематические зарисовки в тетрадях.
- 8) Решение типовых и ситуационных задач.

7.5. Контроль конечного уровня усвоения темы: тесты открытого и закрытого типа, ситуационные задачи.

Место проведения самоподготовки: компьютерный класс.

Учебно-исследовательская работа студентов по данной теме:

3. Работа с основной и дополнительной литературой.
4. Решение типовых и ситуационных задач

Литература (см. Приложение)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 42

1. Тема:

Филогенез органов и систем хордовых (нервная, кровеносная).

2. Учебные цели:

Для формирования профессиональных компетенций студент должен знать:

- Филогенез органов и систем хордовых
- Онтофилогенетически обусловленные пороки развития человека

Для формирования профессиональных компетенций студент должен владеть и уметь:

- Работать с основной и дополнительной литературой.
- Давать ответы на тестовые задания открытого и закрытого типа.

- Решать ситуационные задачи по теме.
- овладеть следующими компетенциями: УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4.

3. Материалы для самоподготовки к освоению данной темы:

- 1) Филогенез нервной системы хордовых.
- 2) Онтофилогенетически обусловленные пороки развития нервной системы.
- 3) Филогенез кровеносной системы хордовых.
- 4) Онтофилогенетически обусловленные пороки развития сердца и сосудов.
- 5) Филогенез пищеварительной системы хордовых

4. Вид занятия: практическое

5. Продолжительность занятия: 3 часа (135мин).

6. Оснащение.

6.1. Дидактический материал – тестовые задания открытого и закрытого типа,

6.2. ТСО - моноблок с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, обучающая компьютерная программа ROSH.

7. Содержание занятия:

7.1. Контроль исходного уровня знаний и умений.

Выполнение тестовых заданий открытого и закрытого типа.

7.2. Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения темы занятия.

- 1) Устное собеседование в форме диалога.
- 2) Оценка и разбор ошибок тестовых заданий.

7.3. Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме.

Преподаватель знакомит студентов с планом и методикой проведения практической работы.

7.4. Самостоятельная работа студентов под контролем преподавателя.

- 1) Составление конспектов,
- 2) Заполнение таблиц,
- 3) Схематические зарисовки в тетрадях.
- 4) Решение типовых и ситуационных задач.

7.5. Контроль конечного уровня усвоения темы: тесты открытого и закрытого типа, ситуационные задачи.

Место проведения самоподготовки: компьютерный класс.

Учебно-исследовательская работа студентов по данной теме:

1. Работа с основной и дополнительной литературой.
2. Решение типовых и ситуационных задач

Литература (см. Приложение)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 43

1. Тема:

Сущность антропогенеза.

2. Учебные цели:

Для формирования профессиональных компетенций студент должен знать:

Знать основы эволюции человека (антропогенез), этапы эволюции человека и методы изучения эволюции человека. Знать особенности действия эволюционных факторов в популяциях людей.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен владеть и уметь:

- Работать с основной и дополнительной литературой.
- Давать ответы на тестовые задания открытого и закрытого типа.
- овладеть следующими компетенциями: УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4.

3. Материалы для самоподготовки к освоению данной темы:

- 1) Сущность антропогенеза.
- 2) Задачи антропогенетики.
- 3) Систематическое положение человека.
- 4) Доказательства биологического происхождения человека

4. Вид занятия: практическое

5. Продолжительность занятия: 3 часа (135 минут)

6. Оснащение:

6. 1. Дидактический материал: таблицы: методические указания; мультимедийные атласы, учебные таблицы, схемы, рисунки, учебные пособия, наборы контролирующих тестов и ситуационных задач по теме.

6. 2. Технические средства обучения: компьютер, мультимедийный проектор. тестовые задания открытого и закрытого типа.

7. Содержание занятия:

7.1. Контроль исходного уровня знаний и умений.

Выполнение тестовых заданий открытого и закрытого типа.

7.2. Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения темы занятия.

- 1) Устное собеседование в форме диалога.
- 2) Оценка и разбор ошибок тестовых заданий.

7.3. Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме.

Преподаватель знакомит студентов с планом и методикой проведения практической работы.

7.4. Самостоятельная работа студентов под контролем преподавателя.

- 5) Составление конспектов,
- 6) Заполнение таблиц,
- 7) Схематические зарисовки в тетрадях.

7.5. Контроль конечного уровня усвоения темы: тесты открытого и закрытого типа, ситуационные задачи.

Место проведения самоподготовки: компьютерный класс.

Учебно-исследовательская работа студентов по данной теме:

3. Работа с основной и дополнительной литературой.
4. Подготовка рефератов по теме.

Литература (см. Приложение)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 44

1. Тема:

Основные этапы антропогенеза.

2. Учебные цели:

Для формирования профессиональных компетенций студент должен знать:

Знать основные этапы антропогенеза и методы изучения эволюции человека.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен владеть и уметь:

- Работать с основной и дополнительной литературой.
- Давать ответы на тестовые задания открытого и закрытого типа.
- овладеть следующими компетенциями: УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4.

3. Материалы для самоподготовки к освоению данной темы:

- 1) Основные этапы антропогенеза.
- 2) Методы изучения эволюции человека.

4. Вид занятия: практическое

5. Продолжительность занятия: 3 часа (135 минут)

6. Оснащение:

6. 1. Дидактический материал: таблицы: методические указания; мультимедийные атласы, учебные таблицы, схемы, рисунки, учебные пособия, наборы контролирующих тестов и ситуационных задач по теме.

6. 2. Технические средства обучения: компьютер, мультимедийный проектор. тестовые задания открытого и закрытого типа.

7. Содержание занятия:

7.1. Контроль исходного уровня знаний и умений.

Выполнение тестовых заданий открытого и закрытого типа.

7.2. Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения темы занятия.

- 1) Устное собеседование в форме диалога.
- 2) Оценка и разбор ошибок тестовых заданий.

7.3. Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме.

Преподаватель знакомит студентов с планом и методикой проведения практической работы.

7.4. Самостоятельная работа студентов под контролем преподавателя.

- 8) Составление конспектов,
- 9) Заполнение таблиц,
- 10) Схематические зарисовки в тетрадях.

7.5. Контроль конечного уровня усвоения темы: тесты открытого и закрытого типа, ситуационные задачи.

Место проведения самоподготовки: компьютерный класс.

Учебно-исследовательская работа студентов по данной теме:

5. Работа с основной и дополнительной литературой.
6. Подготовка рефератов по теме.

Литература (см. Приложение)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 45

1. Тема:

Расы и расогенез.

2. Учебные цели:

Для формирования профессиональных компетенций студент должен знать:

Иметь представление о расах. Понимать сущность расогенеза. Знать особенности действия эволюционных факторов в популяциях людей. Изучить закономерности формирования различных типов людей по их адаптации к экологическим факторам в современных условиях

Для формирования профессиональных компетенций студент должен владеть и уметь:

- Работать с основной и дополнительной литературой.
- Давать ответы на тестовые задания открытого и закрытого типа.
- Овладеть следующими компетенциями: УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4.

3. Материалы для самоподготовки к освоению данной темы:

- 1) Расы и расогенез.
- 2) Большие и малые расы человека, их характеристика
- 3) Адаптивные экологические типы человека.

4. Вид занятия: практическое

5. Продолжительность занятия – 3 часа (135 мин).

6. Оснащение.

6.1. Дидактический материал – тестовые задания открытого и закрытого типа,

6.2. ТСО - моноблок с выходом в Интернет, мультимедийный проектор,

обучающая компьютерная программа ROSH.

7. Содержание занятия:

7.1. Контроль исходного уровня знаний и умений.

Выполнение тестовых заданий открытого и закрытого типа.

7.2. Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения темы занятия.

- 1) Устное собеседование в форме диалога.
- 2) Оценка и разбор ошибок тестовых заданий.

7.3. Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме.

Преподаватель знакомит студентов с планом и методикой проведения практической работы.

7.4. Самостоятельная работа студентов под контролем преподавателя.

- 11) Составление конспектов,
- 12) Заполнение таблиц,
- 13) Схематические зарисовки в тетрадях.

7.5. Контроль конечного уровня усвоения темы: тесты открытого и закрытого типа, ситуационные задачи.

Место проведения самоподготовки: компьютерный класс.

Учебно-исследовательская работа студентов по данной теме:

7. Работа с основной и дополнительной литературой.
8. Подготовка рефератов по теме.

Литература (см. Приложение)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №46

1.Тема и ее актуальность

Итоговое занятие по освоению учебного раздела Эволюционное учение. Антропогенез.

2.Учебные цели: Систематизировать знания, полученные на практических

занятиях №38-45.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен **знать**:

- ответы на вопросы к практическим занятиям №№38-45.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен владеть и уметь:

- Анализировать полученные теоретические и практические знания.

- Решать ситуационные задачи

- овладеть следующими компетенциями: УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4.

3. Материалы для самоподготовки к освоению данной темы:

вопросы для подготовки к практическим занятиям №№38-45.

4. Вид занятия: практическое

5. Продолжительность занятия: 1 час (45 мин)

6. Оснащение.

6.1. Дидактический материал – тестовые задания открытого и закрытого типа,

6.2. ТСО - моноблок с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, обучающая компьютерная программа ROSH.

7. Содержание занятия.

7.1. Контроль исходного уровня знаний и умений.

7.2. Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения темы занятия.

7.3. Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме.

7.4. Самостоятельная работа студентов под контролем преподавателя.

1. Ответы на тестовые задания открытого и закрытого типа.

2. Письменная работа, включая ответы на вопросы и решение типовых и ситуационных задач по предшествующим темам.

7.7. Контроль конечного уровня усвоения темы:

Проверка и оценка тестовых заданий и письменных работ.

Место проведения самоподготовки: компьютерный класс.

Учебно-исследовательская работа студентов по данной теме:




1. Работа с основной и дополнительной литературой.

2. Подготовка Итоговому занятию.



Литература (см. Приложение)


Литература:



Основная литература:

№№ п/п	Наименование печатных и (или) электронных образовательных и информационных ресурсов	Наличие печатных и (или) электронных образовательных и информационных ресурсов, количество экземпляров на одного обучающегося по ООП
1	Викторова, Т. В. Биология: учеб. пособие / Т. В. Викторова, А. Ю. Асанов. - М. : Академия, 2011. - 320 с.	769
2	Биология [Текст] : учебник / Н. В. Чебышев [и др.] ; под ред. Н. В. Чебышева. - М. : МИА, 2016. - 635, [5] с.	100
3	Биология [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. В. Чебышев, Г. Г. Гринева. - Электрон. текстовые дан. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - on-line. - Режим доступа: ЭБС «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416068.html 	Неограниченный доступ
4	Биология [Электронный ресурс] : в 2-х т. / В. Н. Ярыгин [и др.]. - Электрон. текстовые дан. - М. : Гэотар Медиа, 2015. - Т. 1. - on-line. - Режим доступа: ЭБС «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970435649.html 	Неограниченный доступ
5	Биология: учебник : в 2 кн. / [В. Н. Ярыгин, В. И. Васильева, И. Н. Волков, В. В. Синельщикова] ; под ред. В. Н. Ярыгина. - 10-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2010. - Кн. 1 : [Жизнь. Гены. Клетка. Онтогенез. Человек]. - 431 с.	196
6	Биология [Электронный ресурс] : в 2-х т. / В. Н. Ярыгин [и др.]. - Электрон. текстовые дан. - М. : Гэотар Медиа, 2015. - Т. 2. - on-line. - Режим доступа: ЭБС «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970435656.html 	Неограниченный доступ
7	Биология: учебник : в 2 кн. / [В. Н. Ярыгин, В. И. Васильева, И. Н. Волков, В. В. Синельщикова] ; под ред. В. Н. Ярыгина. - 10-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2010. - Кн. 2 : Эволюция. Экосистема. Биосфера. Человечество. - 333 с.	197

Дополнительная литература:

№№ п/п	Наименование печатных и (или) электронных образовательных и информационных ресурсов	Наличие печатных и (или) электронных образовательных и информационных ресурсов, количество экземпляров на одного обучающегося по ООП
1	Биология: руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс] / под ред. В. В. Маркиной. - Электрон. текстовые дан. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - on-line. - Режим доступа: ЭБС «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970413074.html 	Неограниченный доступ
2	Биология: руководство к лабораторным занятиям [Электронный ресурс]: учеб. пособие / под ред. О. Б. Гигани. - Электрон. текстовые дан. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - on-line. - Режим доступа: ЭБС «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970437261.html 	Неограниченный доступ
3	Пехов, А. П. Биология: медицинская биология, генетика и паразитология [Электронный ресурс]: учебник / А. П. Пехов. - Электрон. текстовые дан. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - on-line. - Режим доступа: ЭБС «Консультант студента»	Неограниченный доступ

	http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414132.html 	
4	Сборник задач по медицинской генетике и биологии [Текст] : учеб. пособие / ГБОУ ВПО «Баш. гос. мед. ун-т» МЗ РФ; сост. Т. В. Викторова [и др.]. - 2-е изд., перераб. и доп. - Уфа, 2015. - 102 с.	995
5	Сборник задач по медицинской генетике и биологии [Текст] : учебное пособие / сост. Т. В. Викторова [и др.]. - 3-е изд., перераб. и доп. - Уфа, 2019. - 125 с.	350
6	Сборник задач по медицинской генетике и биологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / ФГБОУ ВО «Башкирский гос. мед. ун-т» МЗ РФ (Уфа) ; сост. Т. В. Викторова [и др.]. - 3-е изд., перераб. и доп. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2019. - on-line. - Режим доступа: БД «Электронная учебная библиотека» http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib762.pdf .	Неограниченный доступ
7	Сборник задач по медицинской генетике и биологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / ГБОУ ВПО «Баш. гос. мед. ун-т» МЗ РФ; сост.: Т. В. Викторова, С. М. Измайлова, Д. Н. Куватова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2015. - on-line. - Режим доступа: БД «Электронная учебная библиотека» http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib594.pdf	Неограниченный доступ
8	Сборник задач по биологии и медицинской генетике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / ГБОУ ВПО "Баш. гос. мед. ун-т МЗ РФ"; под ред. Т. В. Викторовой. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2012. - on-line. - Режим доступа: БД «Электронная учебная библиотека» http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib467.pdf	Неограниченный доступ
9	Лекции по биологии [Текст] : учеб. пособие : в 2 кн. / Баш. гос. мед. ун-т ; под ред. Т. В. Викторовой. - Уфа, 2015. - Ч. 1 : Цитология и генетика. - 189 с.	994
10	Лекции по биологии [Электронный ресурс]: учеб. пособие : в 2 кн. / Баш. гос. мед. ун-т ; под ред. Т. В. Викторовой. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2015. - Ч. 1: Цитология и генетика. - on-line.- Режим доступа:БД «Электронная учебная библиотека» http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib593.pdf	Неограниченный доступ
11	Лекции по биологии [Электронный ресурс]: учеб. пособие : в 2 кн. : / Баш. гос. мед. ун-т ; под ред. Т. В. Викторовой. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2012. - Ч. 1 : Цитология и генетика. - on-line. - Режим доступа: БД «Электронная учебная библиотека» http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib469.pdf	Неограниченный доступ
12	Лекции по биологии [Электронный ресурс]: учеб. пособие : в 2 кн. :/ Баш.гос. мед. ун-т ; под ред. Т. В. Викторовой. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2012. - Ч. 2 : Медицинская паразитология; Ч. 3 : Общие закономерности онтогенеза, филогенеза и эволюции живого. - on-line. - Режим доступа: БД «Электронная учебная библиотека» http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib470.pdf	Неограниченный доступ
13	Мусыргалина, Ф. Ф. Медицинская паразитология [Текст]: учеб. пособие / Ф. Ф. Мусыргалина. - Уфа, 2018. - 278 с.: ил.	1000
14	Мусыргалина, Ф. Ф. Медицинская паразитология [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ф. Ф. Мусыргалина. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2018. - on-line. - Режим доступа: БД «Электронная учебная библиотека» http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib703.pdf .	Неограниченный доступ
15	Целоусова, О. С. Механизмы и методы оценки цитотоксичности : учеб. пособие / О. С. Целоусова, Ю. В. Вахитова, В. А. Вахитов ; ГБОУ ВПО "Баш. гос. мед. ун-т МЗ и соц. развития РФ". - Уфа, 2012. - 112 с.	30
16	Целоусова, О. С. Механизмы и методы оценки цитотоксичности [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О. С.	Неограниченный доступ

	Целоусова, Ю. В. Вахитова, В. А. Вахитов ; ГБОУ ВПО "Баш. гос. мед. ун-т МЗ и соц. развития РФ". - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2012. - on-line. - Режим доступа: БД «Электронная учебная библиотека» http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib422.pdf .	
17	Биология. Руководство к лабораторным занятиям[Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / под ред. Н. В. Чебышева. - Электрон. текстовые дан. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - on-line. - Режим доступа: ЭБС «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970434116.html 	Неограниченный доступ
18	Биология. Справочник [Электронный ресурс] / Н.В. Чебышев, Г.С. Гузикова, Ю.Б. Лазарева, С.Н. Ларина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - on-line. - Режим доступа: ЭБС «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418178.html 	Неограниченный доступ
19	Электронно-библиотечная система «Консультант студента» для ВПО	www.studmedlib.ru
20	База данных «Электронная учебная библиотека»	http://library.bashgmu.ru

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины (модуля)

1. <https://www.medicinform.net/> (Медицинская информационная сеть)
2. <https://www.studentlibrary.ru/> (Консультант студента)