

Частное образовательное учреждение высшего образования  
«Ростовский институт защиты предпринимателя» (РИЗП)

Утверждаю  
Ректор института  
\_\_\_\_\_ А.А. Паршина

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
по организации самостоятельной работы  
студентов и проведению  
практических (семинарских) занятий  
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Биология**

\_\_\_\_\_ (наименование дисциплины (модуля))

|                |                                     |
|----------------|-------------------------------------|
|                |                                     |
| Специальность  | 38.02.04 Коммерция<br>(по отраслям) |
| Форма обучения | очная/заочная                       |

Ростов-на-Дону

## Опорный конспект по теме «Биология как наука»

|    |   |  |
|----|---|--|
| 1. | Тема занятия 1.1                        | Биология как наука   |
| 2. | Содержание темы                         | Биология как наука. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геногеография и др. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Значение биологических знаний. История биологии. Значение цитологии для развития биологии и познания природы. Методы цитологии: микроскопия, хроматография, электрофорез, метод меченых атомов, дифференциальное центрифугирование, культура клеток |
| 3. | Тип занятия                             | Теоретическое обучение - Ознакомление с новым материалом   |
| 4. | Планируемые образовательные результаты  | Описывать методы исследования на молекулярном и клеточном уровне   |
| 5. | Формы организации учебной деятельности  | Лекция   |
| 6. | Типы оценочных мероприятий              | Таблица с описанием методов микроскопирования с их достоинствами и недостатками.   |
| 7. | Задания для самостоятельного выполнения | Заполнение таблицы «Вклад ученых в развитие биологии»  |

## Опорный конспект по теме «Общая характеристика жизни»

|    |   |   |
|----|---|---|
| 1. | Тема занятия 1.2.                       | Общая характеристика жизни  |
| 2. | Содержание темы                         | Разнообразие биосистем. Организация биологических систем. Уровни организации биосистем: молекулярно-генетический, органоидно-клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (биогеоценотический), биосферный. Науки, изучающие биологические объекты на разных уровнях организации жизни. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Процессы, происходящие в биосистемах |
| 3. | Тип занятия                             | Теоретическое обучение - Ознакомление с новым материалом  |
| 4. | Планируемые образовательные результаты  | Характеризовать уровни живой материи<br>Описывать методы исследования на молекулярном и клеточном уровне  |
| 5. | Формы организации учебной деятельности  | Лекция  |
| 6. | Типы оценочных мероприятий              | Заполнение сравнительной таблицы сходства и различий живого и не живого   |
| 7. | Задания для самостоятельного выполнения | Заполнение таблицы «Вклад ученых в развитие биологии»   |

## Опорный конспект по теме «Биологически важные химические соединения»

|    |   |  |
|----|---|--|
| 1. | Тема занятия 1.3                        | Биологически важные химические соединения  |
| 2. | Содержание темы                         | Химический состав клетки. Неорганические вещества клетки, их биологическая роль.<br>Органические вещества клетки. Биологические полимеры. Белки. Структура и функции белковой молекулы. Ферменты, принцип их действия. Углеводы. Биологические функции углеводов.<br>Липиды. Общий план строения. Гидрофильно-гидрофобные свойства. Классификация липидов. Биологические функции липидов. АТФ. Строение молекулы АТФ. Биологические функции АТФ. |
| 3. | Тип занятия                             | Теоретическое обучение - Ознакомление с новым материалом   |
| 4. | Планируемые образовательные результаты  | Характеризовать строение и свойства основных биомолекул<br>Проводить наблюдение изменений функционирования биополимеров  |
| 5. | Формы организации учебной деятельности  | Лекция   |
| 6. | Типы оценочных мероприятий              | Фронтальный опрос  |
| 7. | Задания для самостоятельного выполнения | Подготовка устных сообщений с презентацией   |

Опорный конспект по теме «Структурно-функциональная организация клеток»

|    |                  |  |
|----|------------------|--|
| 1. | Тема занятия 1.4 | Структурно-функциональная организация клеток   |
| 2. | Содержание темы  | <p>Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов).<br/>         Основные положения современной клеточной теории.<br/>         Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая.<br/>         Сравнительная характеристика клеток эукариот (растительной, животной, грибной).<br/>         Строение прокариотической клетки. Особенности строения гетеротрофной и автотрофной прокариотических клеток<br/>         Строение и функции эукариотической клетки.<br/>         Плазматическая мембрана (плазмолемма). Транспорт веществ через плазматическую мембрану: пассивный (диффузия, облегченная диффузия, осмос), активный (транспорт белками-переносчиками).<br/>         Эндоцитоз: пиноцитоз, фагоцитоз. Экзоцитоз. Оболочка или клеточная стенка. Структура и функции клеточной стенки растений, грибов.<br/>         Цитоплазма. Цитозоль. Цитоскелет.<br/>         Одномембранные органоиды клетки. Эндоплазматическая сеть (ЭПС). Аппарат Гольджи. Лизосомы. Пероксисомы.<br/>         Строение и функции одномембранных органоидов клетки. Вакуоли растительных клеток. Клеточный сок. Тургор<br/>         Полуавтономные органоиды клетки. Митохондрии.<br/>         Пластиды: хлоропласты, хромопласты, лейкопласты.<br/>         Строение и функции митохондрий и пластид.<br/>         Происхождение митохондрий и хлоропластов.<br/>         Ядро. Оболочка ядра, хроматин, кариоплазма, ядрышки, их строение и функции.<br/>         Немембранные органоиды клетки. Рибосомы.<br/>         Микротрубочки. Клеточный центр. Органоиды движения: реснички и жгутики. Строение и функции немембранных органоидов клетки</p> |
| 3. | Тип занятия      | Теоретическое обучение - Ознакомление с новым материалом   |

|    |   |   |
|----|---|---|
| 4. | Планируемые образовательные результаты  | Различать существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы<br>Проводить наблюдение клеточных структур и их изменений с помощью микроскопа |
| 5. | Формы организации учебной деятельности  | Лекция  |
| 6. | Типы оценочных мероприятий              | Оцениваемая дискуссия по вопросам лекции  |
| 7. | Задания для самостоятельного выполнения | Разработка ментальной карты по классификации клеток и их строению на про- и эукариотических и по царствам в мини группах  |

Опорный конспект по теме «Структурно-функциональные факторы наследственности»

|    |   |  |
|----|---|--|
| 1. | Тема занятия 1.5                        | Структурно-функциональные факторы наследственности   |
| 2. | Содержание темы                         | Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и негомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор. Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК. Строение нуклеиновых кислот. Нуклеотиды. Комплементарные азотистые основания. Правило Чаргаффа. Структура ДНК – двойная спираль. Местонахождение и биологические функции ДНК. ДНК-экспертиза. Виды РНК. Функции РНК в клетке. |
| 3. | Тип занятия                             | Теоретическое обучение - Ознакомление с новым материалом   |
| 4. | Планируемые образовательные результаты  | Различать существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы<br>Определять последовательность нуклеотидов ДНК и РНК  |
| 5. | Формы организации учебной деятельности  | Лекция   |
| 6. | Типы оценочных мероприятий              | Фронтальный опрос  |
| 7. | Задания для самостоятельного выполнения | Разработка глоссария   |

## Опорный конспект по теме «Процессы матричного синтеза»

|    |   |   |
|----|---|---|
| 1. | Тема занятия 1.6                        | Процессы матричного синтеза   |
| 2. | Содержание темы                         | Матричный синтез ДНК – репликация. Принципы репликации ДНК. Механизм репликации ДНК. Репарация ДНК (дореплекативная, постреплекативная). Реакции матричного синтеза. Принцип комплементарности в реакциях матричного синтеза. ДНК и гены. Генетический код, его свойства. Транскрипция – матричный синтез РНК. Трансляция и её этапы. Условия биосинтеза белка. Строение т-РНК и кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка |
| 3. | Тип занятия                             | Теоретическое обучение - Ознакомление с новым материалом  |
| 4. | Планируемые образовательные результаты  | Характеризовать процессы матричного синтеза<br>Определять последовательность аминокислот в молекуле белка<br>Интерпретировать структуру и функциональность белка в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК  |
| 5. | Формы организации учебной деятельности  | Лекция  |
| 6. | Типы оценочных мероприятий              | Фронтальный опрос   |
| 7. | Задания для самостоятельного выполнения | Тест «Процессы матричного синтеза»  |



Опорный конспект по теме «Неклеточные формы жизни»

|    |   |  |
|----|---|--|
| 1. | Тема занятия 1.7                        | Неклеточные формы жизни  |
| 2. | Содержание темы                         | Вирусы – неклеточные формы жизни и облигатные паразиты. Строение простых и сложных вирусов, ретровирусов, бактериофагов. Жизненный цикл ДНК-содержащих вирусов, РНК-содержащих вирусов, бактериофагов. ВИЧ, гепатит человека. Бактерии. Общая характеристика. Понятие штамм. Вирусы и бактерии: сходства и различия. |
| 3. | Тип занятия                             | Теоретическое обучение - Ознакомление с новым материалом   |
| 4. | Планируемые образовательные результаты  | Различать существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы   |
| 5. | Формы организации учебной деятельности  | Лекция   |
| 6. | Типы оценочных мероприятий              | Фронтальный опрос  |
| 7. | Задания для самостоятельного выполнения | Подготовка устных сообщений с презентацией   |

Опорный конспект по теме «Обмен веществ и превращение энергии в клетке»

|    |   |  |
|----|---|--|
| 1. | Тема занятия 1.8                        | Обмен веществ и превращение энергии в клетке   |
| 2. | Содержание темы                         | <p>Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный.</p> <p>Энергетическое обеспечение клетки: превращение АТФ в обменных процессах. Ферментативный характер реакций клеточного метаболизма.</p> <p>Первичный синтез органических веществ в клетке. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез. Анаэробный энергетический обмен. Анаэробные организмы. Брожение, автотрофный и гетеротрофный тип питания. Анаэробные микроорганизмы как объекты биотехнологии. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Биологическое окисление, или клеточное дыхание</p> |
| 3. | Тип занятия                             | Теоретическое обучение - Ознакомление с новым материалом   |
| 4. | Планируемые образовательные результаты  | Описывать основные энергетические и пластические процессы клетки (обмен веществ, хемо-, фотосинтез)  |
| 5. | Формы организации учебной деятельности  | Лекция   |
| 6. | Типы оценочных мероприятий              | Фронтальный опрос  |
| 7. | Задания для самостоятельного выполнения | Заполнение сравнительной таблицы характеристик типов обмена веществ  |

Опорный конспект по теме «Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз»

|    |   |  |
|----|---|--|
| 1. | Тема занятия 1.9                        | Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз  |
| 2. | Содержание темы                         | Клеточный цикл, его периоды и регуляция.<br>Периоды интерфазы их особенности.<br>Дифференциация клетки и арест клеточного цикла.<br>Деление клетки – митоз. Стадии митоза и происходящие процессы. Кариокинез и цитокинез.<br>Биологическое значение митоза. Мейоз – редуccionное деление клетки. Стадии мейоза.<br>Мейоз – основа полового размножения. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза. Эффекты мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов |
| 3. | Тип занятия                             | Ознакомление с новым материалом  |
| 4. | Планируемые образовательные результаты  | Характеризовать жизненный цикл клетки  |
| 5. | Формы организации учебной деятельности  | Теоретическое обучение - лекция  |
| 6. | Типы оценочных мероприятий              | Обсуждение по вопросам лекции  |
| 7. | Задания для самостоятельного выполнения | Разработка ленты времени жизненного цикла  |

## Опорный конспект по теме «Строение организма»

|    |   |   |
|----|---|---|
| 1. | Тема занятия 2.1                        | Строение организма  |
| 2. | Содержание темы                         | <p>Одноклеточные организмы. Колониальные организмы. Многоклеточные организмы. Взаимосвязь частей многоклеточного организма. Функция. Органы и системы органов. Аппараты органов. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности.</p> <p>Функциональная система органов. Ткани растений. Ткани животных и человека. Органы растений. Органы и системы органов животных и человека. Значение опоры, движения, питания, дыхания, транспорта веществ, выделения, защиты. Значение проявления раздражимости и регуляции.</p> |
| 3. | Тип занятия                             | Теоретическое обучение - Ознакомление с новым материалом  |
| 4. | Планируемые образовательные результаты  | Описывать строение и взаимосвязь частей многоклеточного организма   |
| 5. | Формы организации учебной деятельности  | Лекция  |
| 6. | Типы оценочных мероприятий              | Оцениваемая дискуссия   |
| 7. | Задания для самостоятельного выполнения | Разработка ментальной карты тканей, органов и систем органов организмов (растения, животные, человек) с краткой характеристикой их функций  |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | Подготовка и представление устных сообщений с презентацией (иммунитет, инфекционные заболевания, эпидемии, вакцинация) |
|--|--|--|

Опорный конспект по теме «Формы размножения организмов»

|    |   |   |
|----|---|---|
| 1. | Тема занятия 2.2                        | Формы размножения организмов  |
| 2. | Содержание темы                         | Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения: простое деление надвое, почкование, размножение спорами, вегетативное размножение, фрагментация, клонирование. Половое размножение. |
| 3. | Тип занятия                             | Теоретическое обучение - Ознакомление с новым материалом  |
| 4. | Планируемые образовательные результаты  | Характеризовать способы размножения   |
| 5. | Формы организации учебной деятельности  | Лекция  |
| 6. | Типы оценочных мероприятий              | Фронтальный опрос   |
| 7. | Задания для самостоятельного выполнения | Заполнение таблицы с краткой характеристикой и примерами форм размножения организмов  |

Опорный конспект по теме «Онтогенез животных и человека»

|    |   |  |
|----|---|--|
| 1. | Тема занятия 2.3                        | Онтогенез животных и человека  |
| 2. | Содержание темы                         | <p>Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение и эмбриональное развитие животных. Партеногенез. Эмбриогенез (на примере ланцетника). Стадии эмбриогенеза.</p> <p>Рост и развитие животных. Постэмбриональный период. Прямое и косвенное развитие. Развитие с метаморфозом у беспозвоночных и позвоночных животных. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Периоды онтогенеза человека. Биологическое старение и смерть. Геронтология</p> |
| 3. | Тип занятия                             | Теоретическое обучение - Ознакомление с новым материалом   |
| 4. | Планируемые образовательные результаты  | Описывать стадии онтогенеза животных и человека  |
| 5. | Формы организации учебной деятельности  | Лекция   |
| 6. | Типы оценочных мероприятий              | Тест/опрос   |
| 7. | Задания для самостоятельного выполнения | Разработка ленты времени с характеристикой этапов онтогенеза отдельной группой животных и человека по микрогруппам   |

## Опорный конспект по теме «Онтогенез растений»

|    |   |   |
|----|---|---|
| 1. | Тема занятия 2.4                        | Онтогенез растений  |
| 2. | Содержание темы                         | Гаметофит и спорофит. Размножение и развитие водорослей. Размножение и развитие споровых растений. Размножение и развитие семенных растений. Рост. Периоды онтогенеза растений. |
| 3. | Тип занятия                             | Теоретическое обучение - Ознакомление с новым материалом  |
| 4. | Планируемые образовательные результаты  | ОК 02, ОК 04;<br>Описывать стадии онтогенеза растений разных отделов  |
| 5. | Формы организации учебной деятельности  | Лекция  |
| 6. | Типы оценочных мероприятий              | Составление жизненных циклов растений по отделам (моховидные, хвощевидные, папоротниковидные, голосеменные, покрытосеменные)  |
| 7. | Задания для самостоятельного выполнения | Составление жизненных циклов растений по отделам (моховидные, хвощевидные, папоротниковидные, голосеменные, покрытосеменные)  |



Опорный конспект по теме «Основные понятия генетики»

|    |   |   |
|----|---|---|
| 1. | Тема занятия 2.5                        | Основные понятия генетики   |
| 2. | Содержание темы                         | Генетика как наука о наследственности и изменчивости организмов. Основные генетические понятия и символы. Ген. Генотип. Фенотип. Аллельные гены. Альтернативные признаки. Доминантный и рецессивный признаки. Гомозигота и гетерозигота. Чистая линия. Гибриды. Основные методы генетики: гибридологический, цитологические, молекулярно-генетические |
| 3. | Тип занятия                             | Теоретическое обучение - Ознакомление с новым материалом  |
| 4. | Планируемые образовательные результаты  | ОК 02;<br>Описывать закономерности наследственности и изменчивости  |
| 5. | Формы организации учебной деятельности  | Лекция  |
| 6. | Типы оценочных мероприятий              | Тест  |
| 7. | Задания для самостоятельного выполнения | Разработка глоссария  |

Опорный конспект по теме «Закономерности наследования»

|    |   |  |
|----|---|--|
| 1. | Тема занятия 2.6.                       | Закономерности наследования  |
| 2. | Содержание темы                         | Закономерности образования гамет.<br>Законы Г. Менделя: Моногибридное скрещивание.<br>Правило доминирования. Закон единообразия первого поколения. Закон расщепления признаков.<br>Цитологические основы моногибридного скрещивания. Гипотеза чистоты гамет.<br>Анализирующее скрещивание.<br>Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Полигибридное наследование и его закономерности. |
| 3. | Тип занятия                             | Теоретическое обучение - Ознакомление с новым материалом   |
| 4. | Планируемые образовательные результаты  | Описывать закономерности наследственности и изменчивости<br>Определять вероятность возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании  |
| 5. | Формы организации учебной деятельности  | Лекция   |
| 6. | Типы оценочных мероприятий              | Фронтальный опрос  |
| 7. | Задания для самостоятельного выполнения | Тест по вопросам лекции  |

Опорный конспект по теме «Взаимодействие генов»

|    |   |  |
|----|---|--|
| 1. | Тема занятия 2.7                        | Взаимодействие генов   |
| 2. | Содержание темы                         | Генотип как целостная система. Множественное действие генов. Плейотропия. Множественный аллелизм. Взаимодействие аллельных генов. Кодоминирование. Взаимодействие неаллельных генов. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия |
| 3. | Тип занятия                             | Теоретическое обучение - Ознакомление с новым материалом   |
| 4. | Планируемые образовательные результаты  | Описывать закономерности наследственности и изменчивости<br>Определять вероятность возникновения наследственных признаков при различных взаимодействиях генов  |
| 5. | Формы организации учебной деятельности  | Лекция   |
| 6. | Типы оценочных мероприятий              | Тест   |
| 7. | Задания для самостоятельного выполнения | Разработка глоссария   |

Опорный конспект по теме «Сцепленное наследование признаков»

|    |   |  |
|----|---|--|
| 1. | Тема занятия 2.8                        | Сцепленное наследование признаков  |
| 2. | Содержание темы                         | Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Хромосомная теория наследственности. Генетическое картирование хромосом. Использование кроссинговера для составления генетических карт хромосом |
| 3. | Тип занятия                             | Теоретическое обучение - Ознакомление с новым материалом   |
| 4. | Планируемые образовательные результаты  | Описывать закономерности наследственности и изменчивости<br>Определять вероятность возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании  |
| 5. | Формы организации учебной деятельности  | Лекция   |
| 6. | Типы оценочных мероприятий              | Тест   |
| 7. | Задания для самостоятельного выполнения | Разработка глоссария   |

Опорный конспект по теме «Генетика пола»

|    |   |   |
|----|---|---|
| 1. | Тема занятия 2.9                        | Генетика пола   |
| 2. | Содержание темы                         | Хромосомный механизм определения пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом |
| 3. | Тип занятия                             | Теоретическое обучение - Ознакомление с новым материалом  |
| 4. | Планируемые образовательные результаты  | Описывать закономерности наследственности и изменчивости<br>Определять возможное возникновение наследственных признаков   |
| 5. | Формы организации учебной деятельности  | Лекция  |
| 6. | Типы оценочных мероприятий              | Тест  |
| 7. | Задания для самостоятельного выполнения | Разработка глоссария  |

Опорный конспект по теме «Генетика человека»

|    |   |  |
|----|---|--|
| 1. | Тема занятия 2.10                       | Генетика человека  |
| 2. | Содержание темы                         | Кариотип человека. Методы изучения генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, популяционно-статистический. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека. |
| 3. | Тип занятия                             | Теоретическое обучение - Ознакомление с новым материалом   |
| 4. | Планируемые образовательные результаты  | Описывать закономерности наследственности и изменчивости<br>Определять возможное возникновение наследственных признаков  |
| 5. | Формы организации учебной деятельности  | Лекция   |
| 6. | Типы оценочных мероприятий              | Тест   |
| 7. | Задания для самостоятельного выполнения | Разработка глоссария   |

Опорный конспект по теме «Закономерности изменчивости»

|    |  |   |
|----|--|---|
| 1. | Тема занятия 2.11                      | Закономерности изменчивости   |
| 2. | Содержание темы                        | <p>Взаимодействие генотипа и среды при формировании фенотипа. Изменчивость признаков. Качественные и количественные признаки. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов).</p> <p>Модификационная, или фенотипическая изменчивость. Роль среды в модификационной изменчивости. Норма реакции признака.</p> <p>Вариационный ряд и вариационная кривая.</p> <p>Характеристика модификационной изменчивости</p> <p>Наследственная, или генотипическая изменчивость.</p> <p>Комбинативная изменчивость.</p> <p>Мутационная изменчивость. Виды мутаций: генные, хромосомные, геномные. Причины возникновения мутаций</p> |
| 3. | Тип занятия                            | Теоретическое обучение - Ознакомление с новым материалом  |
| 4. | Планируемые образовательные результаты | <p>Описывать закономерности наследственности и изменчивости</p> <p>Определять тип мутации при передаче наследственных признаков</p>   |
| 5. | Формы организации учебной деятельности | Лекция  |
| 6. | Типы оценочных мероприятий             | Тест  |

|    |   |                              |
|----|---|------------------------------|
| 7. | Задания для самостоятельного выполнения | Повторение материалов лекции |
|----|---|------------------------------|



Опорный конспект по теме «Селекция организмов»

|    |   |   |
|----|---|---|
| 1. | Тема занятия 2.12                       | Селекция организмов   |
| 2. | Содержание темы                         | Селекция как наука. Методы селекционной работы. Гетерозис и его причины. Искусственный отбор: массовый и индивидуальный. Этапы комбинационной селекции. Сорт, порода, штамм |
| 3. | Тип занятия                             | Теоретическое обучение - Ознакомление с новым материалом  |
| 4. | Планируемые образовательные результаты  | Описывать закономерности наследственности и изменчивости<br>Определять возможное возникновение наследственных признаков   |
| 5. | Формы организации учебной деятельности  | Лекция  |
| 6. | Типы оценочных мероприятий              | Тест,<br>Алгоритмы решение задач на определение возможного возникновения наследственных признаков по селекции, составление генотипических схем скрещивания                  |
| 7. | Задания для самостоятельного выполнения | Разработка глоссария  |

Опорный конспект по теме «История эволюционного учения»

|    |   |  |
|----|---|--|
| 1. | Тема занятия 3.1                        | История эволюционного учения   |
| 2. | Содержание темы                         | Первые эволюционные концепции.<br>Градualiстическая эволюционная концепция Ж.Б. Ламарка. Движущие силы эволюции. Креационизм и трансформизм. Систематика К. Линнея и её значение для формирования идеи эволюции<br>Предпосылки возникновения дарвинизма.<br>Эволюция видов в природе. Борьба за существование. Естественный отбор. Дивергенция признаков и видообразование. Основные положения синтетической теории эволюции (СТЭ). Роль эволюционной теории в формировании научной картины мира |
| 3. | Тип занятия                             | Теоретическое обучение - Ознакомление с новым материалом   |
| 4. | Планируемые образовательные результаты  | Характеризовать предпосылки и движущие силы возникновения многообразия видов   |
| 5. | Формы организации учебной деятельности  | Лекция   |
| 6. | Типы оценочных мероприятий              | Фронтальный опрос  |
| 7. | Задания для самостоятельного выполнения | Разработка ленты времени развития эволюционного учения   |

Опорный конспект по теме «Микроэволюция»

|    |   |   |
|----|---|---|
| 1. | Тема занятия 3.2                        | Микроэволюция   |
| 2. | Содержание темы                         | <p>Микроэволюция и макроэволюция как этапы эволюционного процесса. Генетические основы эволюции. Мутации и комбинации как элементарный эволюционный материал.</p> <p>Популяция как элементарная единица эволюции.</p> <p>Движущие силы (факторы) эволюции.</p> <p>Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Миграция. Изоляция популяций: географическая (пространственная), биологическая (репродуктивная).</p> <p>Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Борьба за существование как механизм действия естественного отбора в популяциях. Вид и его критерии (признаки). Видообразование как результат микроэволюции.</p> |
| 3. | Тип занятия                             | Теоретическое обучение - Ознакомление с новым материалом  |
| 4. | Планируемые образовательные результаты  | Характеризовать предпосылки и движущие силы возникновения многообразия видов  |
| 5. | Формы организации учебной деятельности  | Лекция  |
| 6. | Типы оценочных мероприятий              | Фронтальный опрос   |
| 7. | Задания для самостоятельного выполнения | Разработка глоссария терминов   |

Опорный конспект по теме «Макроэволюция»

|    |   |   |
|----|---|---|
| 1. | Тема занятия 3.3                        | Макроэволюция   |
| 2. | Содержание темы                         | Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация. Методы изучения макроэволюции. Закон зародышевого сходства (Закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель, Ф. Мюллер). Общие закономерности (правила) эволюции. |
| 3. | Тип занятия                             | Теоретическое обучение - Ознакомление с новым материалом  |
| 4. | Планируемые образовательные результаты  | Характеризовать предпосылки и движущие силы возникновения многообразия видов  |
| 5. | Формы организации учебной деятельности  | Лекция  |
| 6. | Типы оценочных мероприятий              | Оцениваемая дискуссия   |
| 7. | Задания для самостоятельного выполнения | Разработка глоссария терминов   |

Опорный конспект по теме «Возникновение и развитие жизни на Земле»

|    |   |   |
|----|---|---|
| 1. | Тема занятия 3.4                        | Возникновение и развитие жизни на Земле   |
| 2. | Содержание темы                         | Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле: креационизм, самопроизвольное (спонтанное) зарождение, стационарное состояние, панспермия, биопоэз. Начало органической эволюции. Появление первых клеток. Эволюция метаболизма. Эволюция первых клеток. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот. Основные черты эволюции растительного мира. Основные черты эволюции животного мира. |
| 3. | Тип занятия                             | Теоретическое обучение - Ознакомление с новым материалом  |
| 4. | Планируемые образовательные результаты  | Характеризовать предпосылки и движущие силы возникновения многообразия видов  |
| 5. | Формы организации учебной деятельности  | Лекция  |
| 6. | Типы оценочных мероприятий              | Фронтальный опрос   |
| 7. | Задания для самостоятельного выполнения | Подготовка устного сообщения и ленты времени возникновения и развития животного и растительного мира  |

Опорный конспект по теме «Происхождение человека – антропогенез»

|    |  |   |
|----|--|---|
| 1. | Тема занятия 3.5                       | Происхождение человека – антропогенез   |
| 2. | Содержание темы                        | <p>Антропология – наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство человека с животными. Отличия человека от животных.</p> <p>Прямохождение и комплекс связанных с ним признаков. Развитие головного мозга и второй сигнальной системы. Соотношение биологических и социальных факторов в антропогенезе</p> <p>Основные стадии антропогенеза. Дриопитеки – предки человека и человекообразных обезьян.</p> <p>Протоантроп – предшественник человека.</p> <p>Архантроп – древнейший человек. Палеоантроп – древний человек. Неоантроп – человек современного типа. Эволюция современного человека.</p> <p>Человеческие расы. Основные большие расы: европеоидная (евразийская), негро-австралоидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). Время и место возникновения человеческих рас. Единство человеческих рас.</p> |
| 3. | Тип занятия                            | Теоретическое обучение - Ознакомление с новым материалом  |
| 4. | Планируемые образовательные результаты | Характеризовать предпосылки и движущие силы возникновения многообразия видов  |
| 5. | Формы организации учебной деятельности | Лекция  |

|    |   |  |
|----|---|--|
| 6. | Типы оценочных мероприятий              | Фронтальный опрос  |
| 7. | Задания для самостоятельного выполнения | Разработка лент времени и ментальных карт на выбор:<br>«Эволюция современного человека», «Время и пути расселения человека по планете», «Влияние географической среды на морфологию и физиологию человека», «Человеческие расы»,<br>обсуждение |

Опорный конспект по теме «Экологические факторы и среды жизни»

|    |   |   |
|----|---|---|
| 1. | Тема занятия 4.1                        | Экологические факторы и среды жизни   |
| 2. | Содержание темы                         | Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Физико-химические особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к жизни в разных средах. Понятие экологического фактора. Классификация экологических факторов. Правило минимума Ю. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда. |
| 3. | Тип занятия                             | Теоретическое обучение - Ознакомление с новым материалом  |
| 4. | Планируемые образовательные результаты  | Описывать связь между организмом и средой его обитания  |
| 5. | Формы организации учебной деятельности  | Лекция  |
| 6. | Типы оценочных мероприятий              | Тест по экологическим факторам и средам жизни организмов  |
| 7. | Задания для самостоятельного выполнения | Повторение материалов лекции  |



Опорный конспект по теме «Популяция, сообщества, экосистемы»

|    |   |  |
|----|---|--|
| 1. | Тема занятия 4.2                        | Популяция, сообщества, экосистемы  |
| 2. | Содержание темы                         | Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура (В.Н. Сукачев). Связи между организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни. Антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы. Отличия агроэкосистем от биогеоценозов. Урбоэкосистемы. Основные компоненты урбоэкосистем. |
| 3. | Тип занятия                             | Теоретическое обучение - Ознакомление с новым материалом   |
| 4. | Планируемые образовательные результаты  | Описывать связь между организмом и средой его обитания<br>Устанавливать связь структуры и свойств экосистем  |
| 5. | Формы организации учебной деятельности  | Лекция   |
| 6. | Типы оценочных мероприятий              | Составление схем круговорота веществ, используя материалы лекции   |
| 7. | Задания для самостоятельного выполнения | Повторение материалов лекции   |

Опорный конспект по теме «Биосфера - глобальная экологическая система»

|    |   |   |
|----|---|---|
| 1. | Тема занятия 4.3                        | Биосфера - глобальная экологическая система   |
| 2. | Содержание темы                         | Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Области биосферы и её состав. Живое вещество биосферы и его функции<br>Закономерности существования биосферы.<br>Особенности биосферы как глобальной экосистемы.<br>Динамическое равновесие в биосфере. Ритмичность явлений в биосфере. круговороты веществ и биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности и пути их решения |
| 3. | Тип занятия                             | Теоретическое обучение - Ознакомление с новым материалом  |
| 4. | Планируемые образовательные результаты  | Описывать связь между организмом и средой его обитания<br>Устанавливать связь между структурами биосферы  |
| 5. | Формы организации учебной деятельности  | Лекция  |
| 6. | Типы оценочных мероприятий              | Оцениваемая дискуссия   |
| 7. | Задания для самостоятельного выполнения | Тест  |

Опорный конспект по теме «Влияние антропогенных факторов на биосферу»

|    |   |  |
|----|---|--|
| 1. | Тема занятия 4.4                        | Влияние антропогенных факторов на биосферу   |
| 2. | Содержание темы                         | Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия ( <i>химическое, физическое, биологическое, отходы производства и потребления</i> ). Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу ( <i>загрязнения и их источники, истощения вод</i> ). Воздействия на литосферу ( <i>деградация почвы, воздействие на горные породы, недра</i> ). Антропогенные воздействия на биотические сообщества ( <i>леса и растительные сообщества, животный мир</i> ). |
| 3. | Тип занятия                             | Теоретическое обучение - Ознакомление с новым материалом   |
| 4. | Планируемые образовательные результаты  | Описывать глобальные и региональные экологические проблемы и пути их минимизации<br>Предлагать способы действия по безопасному поведению и снижению влияния человека на природную среду<br>Выбирать меры для сохранения биоразнообразия  |
| 5. | Формы организации учебной деятельности  | Лекция   |
| 6. | Типы оценочных мероприятий              | Тест   |
| 7. | Задания для самостоятельного выполнения | Повторение материалов лекции   |

Опорный конспект по теме «Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека»

|    |  |   |
|----|--|---|
| 1. | Тема занятия 4.5                       | Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека   |
| 2. | Содержание темы                        | <p>Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека. Вредные привычки: последствия и профилактика. Проблема техногенных воздействий на здоровье человека (электромагнитные поля, бытовая химия, избыточные шумы, радиация и т.п.). Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. Защитные механизмы организма человека. Здоровье и работоспособность.</p> <p>Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье. Группы здоровья. Основы закаливания. Биохимические аспекты рационального питания. Правила безопасного использования бытовых приборов и технических устройств.</p> |
| 3. | Тип занятия                            | Теоретическое обучение - Ознакомление с новым материалом  |
| 4. | Планируемые образовательные результаты | Интерпретировать результаты проведенного биоэкологического эксперимента с использованием количественных методов   |
| 5. | Формы организации учебной деятельности | Лекция  |
| 6. | Типы оценочных мероприятий             | Оцениваемая дискуссия   |

|    |   |                              |
|----|---|------------------------------|
| 7. | Задания для самостоятельного выполнения | Повторение материалов лекции |
|----|---|------------------------------|