

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

КАФЕДРА БИОЛОГИИ, ЭКОЛОГИИ, ГЕНЕТИКИ И РАЗВЕДЕНИЯ ЖИВОТНЫХ

УТВЕРЖДАЮ:
заместитель директора по УР
Института ветеринарной медицины



Р.Р. Ветровая
2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.10 БИОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ ЭКОЛОГИИ

Уровень высшего образования – СПЕЦИАЛИТЕТ

Уровень высшего образования – СПЕЦИАЛИТЕТ

Код и наименование специальности: 35.05.01 Ветеринария

Направленность программы: Диагностика, лечение и профилактика болезней животных

Квалификация - ветеринарный врач

Форма обучения: заочная

Троицк 2019

Программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 36.05.01 «Ветеринария» (уровень высшего образования специалитет), утвержденным МО и Н РФ «03» сентября 2015 г., № 962.

Рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) высшего образования и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).


Составитель: Канагина И.Р., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры биологии, экологии, генетики и разведения животных: протокол № 14/1 от 01.03.2019 г.

Заведующий кафедрой:  Овчинникова Л.И., доктор сельскохозяйственных наук

Прошла экспертизу в методической комиссии факультета заочного обучения, протокол № 5 от 21.03.2019 г.

Рецензент: А.А. Белооков, доктор сельскохозяйственных наук, доцент

Председатель методической комиссии факультета заочного обучения
 А.А. Белооков, доктор сельскохозяйственных наук, доцент

Зам. декан факультета заочного обучения:
 С.А. Гриценко, доктор биологических наук, доцент

Заместитель директора по
информационно –
библиотечному обслуживанию



А.В. Живетина

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1 ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ | 4 |
| 1.1 Цель освоения дисциплины | 4 |
| 1.2 Требования к результатам освоения содержания дисциплины | 4 |
| 1.3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО | 5 |
| 1.4 Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций) | 5 |
| 1.5 Междисциплинарные связи с обеспечивающими (предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами | 6 |
| 2 ОБЪЁМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 10 |
| 2.1 Тематический план изучения и объём дисциплины | 10 |
| 2.2 Структура дисциплины | 12 |
| 2.3 Содержание разделов дисциплины | 15 |
| 2.4 Содержание лекций | 18 |
| 2.5 Содержание лабораторных занятий | 18 |
| 2.6 Самостоятельная работа обучающихся | 18 |
| 2.7 Фонд оценочных средств | 20 |
| 3 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 20 |
| Приложение № 1 | 23 |
| Лист регистрации изменений | 63 |

1 ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1 Цель и задачи освоения дисциплины

Специалист по специальности 36.05.01 Ветеринария должен быть подготовлен к врачебной, научно – исследовательской и экспертно – контрольной деятельности.

Цель дисциплины: формирование знаний об основах биологии как дисциплины о живой материи в соответствии с формируемыми компетенциями.

Задачи дисциплины включают:

- Изучить цели, задачи, основополагающие концепции биологии в целом; экологии и зоологии в частности.
- Сформировать представления о принципах функционирования и пределах устойчивости экосистем и биосферы в целом, о взаимодействии человека с природной средой, о причинах экологических кризисных ситуаций и о возможностях их преодоления.
- Овладеть практическими навыками решения некоторых экологических проблем, навыками решения расчетных экологических задач.
- Ознакомиться с разнообразием животных.
- Овладеть практическими навыками классификации животных.
- Освоить практические навыки препарирования натуральных зоологических объектов.
- Научить выявлять особенности организации животных разных систематических групп.
- Воспитать общебиологическое мировоззрение и привить экологическую культуру.

1.2 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

| Компетенция | Индекс компетенции |
|---|--------------------|
| Готовность к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала | ОК-3 |
| Способность к самоорганизации и самообразованию | ОК-7 |
| Способность и готовность использовать методы оценки природных и социально-хозяйственных факторов в развитии болезней животных, проводить их коррекцию, осуществлять профилактические мероприятия по предупреждению инфекционных, паразитарных и неинфекционных патологий, осуществлять общеоздоровительные мероприятия по формированию здорового поголовья животных, давать рекомендации по содержанию и кормлению, оценивать эффективность диспансерного наблюдения за здоровыми и больными животными | ПК-1 |
| Способность и готовность осуществлять сбор научной информации, подготовку обзоров, аннотаций, составление рефератов и отчетов, библиографий, участвовать в научных дискуссиях, и процедурах защиты научных работ различного уровня, выступать с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, разрабатывать планы, программы и методики проведения научных исследований, проводить научные исследования и эксперименты | ПК-25 |

1.3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Биология с основами экологии» входит в Блок 1 основной профессиональной образовательной программы, относится к ее базовой части (Б1.Б10).

1.4 Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций)

| Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции) | Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУН) | | |
|---|---|---|--|
| | знания | умения | навыки |
| ОК-3 Готовность к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала | Знать: :предмет, цель и задачи науки биологии. Знать основы биохимии и цитологии. | Уметь: доказать необходимость немедленного решения глобальных проблем биосферы и человечества; объяснить основные реакции обмена веществ | Владеть: представлениями о строении клеток, о способах размножения клетки, организма |
| ОК-7 Способность к самореализации и самообразованию | Знать: ключевые события биологической эволюции; сущность глобальных проблем биосферы, принципы охраны окружающей среды; общую характеристику и классификацию животных; общую характеристику и классификацию подцарства Одноклеточные. Многообразие и значение одноклеточных в природе и хозяйственной деятельности человека; значение одноклеточных в природе и хозяйственной деятельности человека; значение губок, кишечнополостных, червей, моллюсков и членистоногих в природе и хозяйственной деятельности человека; общую характеристику и классификацию типа Хордовые, характеристику основных классов Позвоночных животных. Многообразие и значение рыб, земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих в природе и хозяйственной деятельности человека. | Уметь: графически изображать филогенетическое древо живой материи; выделить особенности организации свободноживущих и паразитических одноклеточных; выделить особенности организации животных типов Плоские черви, Первичнополостные черви, Кольчатые черви, Моллюски, классов типа Членистоногие – Ракообразные, Паукообразные, Насекомые; выделить особенности организации подтипа Бесчерепные хордовые, класса Костные рыбы, класса Земноводные, класса Пресмыкающиеся, класса Птицы, класса Млекопитающие | Владеть: представлениями о будущем биосферы и человечества, владеть принципами устойчивого развития биосферы и человечества экологической грамотностью |
| ПК – 1 Способность и готовность использовать методы оценки природных и социально-хозяйственных факторов в развитии болезней животных, проводить их коррекцию, осуществлять профилактические мероприятия по предупреждению инфекционных, паразитарных и | Знать: Многообразие и значение паразитических одноклеточных в природе и хозяйственной деятельности человека; многообразие и значение паразитических червей в природе и хозяйственной деятельности человека; значение; многообразие и | Уметь: выделить особенности организации подтипа Бесчерепные хордовые, класса Костные рыбы, класса Земноводные, класса Пресмыкающиеся, класса Птицы, класса Млекопитающие; | Владеть: навыками практической работы с микроскопом; навыками практического вскрытия аскариды, беззубки, речного рака; навыками практического вскрытия рыбы, |

| | | | |
|--|---|---|---|
| неинфекционных патологий, осуществлять общеоздоровительные мероприятия по формированию здорового поголовья животных, давать рекомендации по содержанию и кормлению, оценивать эффективность диспансерного наблюдения за здоровьем | значение паразитических членистоногих в природе и хозяйственной деятельности человека; значение | | лягушки, ящерицы, голубя, крысы |
| ПК – 25 Способность и готовность осуществлять сбор научной информации, подготовку обзоров, аннотаций, составление рефератов и отчетов, библиографий, участвовать в научных дискуссиях, и процедурах защиты научных работ различного уровня, выступать с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, разрабатывать планы, программы и методики проведения научных исследований, проводить научные исследования и эксперименты | Знать: первых гетеротрофных организмов, происхождение многоклеточных животных, основные этапы исторического развития царства Животные | Уметь: рисовать филогенетическое древо царства Животные; доказать необходимость немедленного решения глобальных проблем биосферы и человечества, практически решать некоторые проблемы охраны окружающей среды. практически решать некоторые проблемы охраны окружающей среды | Владеть: прогнозами дальнейшего изменения численности народонаселения Земли, прогнозами потребления природных ресурсов и загрязнения окружающей среды, принципами рационального природопользования, владеть экологической грамотностью; специфической терминологией |

1.5 Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (модулями)

| Компетенция | Этап формирования компетенции в рамках дисциплины | Наименование дисциплины | |
|--|---|--|---|
| | | Предшествующая дисциплина | Последующая дисциплина |
| ОК-3 Готовность к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала | базовый | Программа среднего (полного) или профессионального образования | Органическая и физколлоидная химия; Биологическая химия Зоопсихология; Ветеринарная деонтология; История ветеринарной медицины; Анатомия мелких животных; Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация |
| ОК-7 Способность к самореализации и самообразованию | базовый | Программа среднего (полного) или профессионального образования | Органическая и физколлоидная химия; Биологическая химия Зоопсихология; Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация |
| ПК – 1 Способность и готовность использовать методы оценки природных и социально- | базовый | Программа среднего (полного) или профессионального образования | Разведение с основами частной зоотехнии; Кормление животных с основами кормопроизводства; |

| | | | |
|---|----------------|---|---|
| <p>хозяйственных факторов в развитии болезней животных, проводить их коррекцию, осуществлять профилактические мероприятия по предупреждению инфекционных, паразитарных и неинфекционных патологий, осуществлять общеоздоровительные мероприятия по формированию здорового поголовья животных, давать рекомендации по содержанию и кормлению, оценивать эффективность диспансерного наблюдения за здоровыми</p> | | | <p>Паразитология и инвазионные болезни; Основы общей терапии и внутренние незаразные болезни; Эпизоотология и инфекционные болезни; Ветеринарная экология; Учебная технологическая практика; Учебная клиническая практика Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Научно-исследовательская работа; Преддипломная практика; Государственная итоговая аттестация</p> |
| <p>ПК – 25 Способность и готовность осуществлять сбор научной информации, подготовку обзоров, аннотаций, составление рефератов и отчетов, библиографий, участвовать в научных дискуссиях, и процедурах защиты научных работ различного уровня, выступать с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, разрабатывать планы, программы и методики проведения научных исследований, проводить научные исследования и эксперименты</p> | <p>базовый</p> | <p>Программа среднего (полного) или профессионального образования</p> | <p>Органическая и физколлоидная химия; Биологическая химия Анатомия животных Физиология и этология животных; Ветеринарная фармакология; Инструментальные методы диагностики Клиническая диагностика; Общая и частная хирургия; Оперативная хирургия с топографической анатомией; Акушерство и гинекология; Патологическая анатомия и судебно-ветеринарная экспертиза; Ветеринарно-санитарная экспертиза; Паразитология и инвазионные болезни; Основы общей терапии и внутренние незаразные болезни; Эпизоотология и инфекционные болезни; Организация ветеринарного дела; Гематология; Ветеринарная экология; Методы научных исследований; Лабораторная диагностика; Нарушения обмена веществ в биогеохимических провинциях Южного Урала; Особенности диагностики, лечения и профилактики болезней мелких непродуктивных животных;</p> |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; Научно-исследовательская работа Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация |
|--|--|--|---|

2 ОБЪМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Тематический план изучения и объём дисциплины

| № п/п | Содержание раздела | Контактная работа | | | | Самостоятельная работа (СРС) | Всего академ. часов | Формы контроля |
|---------------------------------------|--|-------------------|----------------------|-------------------------|-----------|------------------------------|---------------------|----------------------------|
| | | Лекции | лабораторные занятия | контроль самост. работы | Всего | | | |
| 1 | Общая биология | 2 | 2 | - | 4 | 22 | 26 | Устный опрос, тестирование |
| 2 | Главные события биологической эволюции. | 2 | 2 | - | 4 | 24 | 28 | Устный опрос, тестирование |
| 3 | Глобальные проблемы биосферы и человечества | 2 | 2 | - | 4 | 24 | 28 | Устный опрос, тестирование |
| 4 | Зоология. Подцарство Одноклеточные | - | 2 | - | 2 | 20 | 22 | Устный опрос, тестирование |
| 5 | Зоология. Подцарство Многоклеточные. Беспозвоночные животные | - | 4 | - | 4 | 24 | 28 | Устный опрос, тестирование |
| 6 | Зоология. Подцарство Многоклеточные. Тип Хордовые | - | 4 | - | 4 | 29 | 33 | Устный опрос, тестирование |
| 7 | Зоология. Филогенез царства Животные | - | - | - | - | 2 | 2 | Устный опрос, тестирование |
| | Всего | 6 | 16 | | 22 | 145 | 167 | Зачёт, экзамен 13 |
| Итого: академических часов/ЗЕТ | | | | | | | | 180/5 |

**Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий
и по периодам обучения, академические часы**

Объем дисциплины «Биология с основами экологии» составляет 5 зачетных единицы (180 академических часа), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице.

| № п/п | Вид учебных занятий | Итого КР | Итого СР | Семестр 1 | | Семестр 1 | |
|----------|--|------------------|----------|-----------|----|-----------|----|
| | | | | КР | СР | КР | СР |
| 1 | Лекции | 6 | - | 6 | - | - | - |
| 2 | Лабораторные занятия | 16 | - | 6 | - | 10 | - |
| 3 | Контроль самостоятельной работы | - | - | - | - | - | - |
| 4 | Самостоятельное изучение тем | - | 145 | - | 78 | - | 67 |
| 5 | Подготовка к тестированию | - | 18 | - | 6 | - | 12 |
| 6 | Подготовка к устному опросу | - | 14 | - | 6 | - | 8 |
| | Подготовка к экзамену | - | 13 | - | - | - | 13 |
| 7 | Подготовка к зачету | - | 6 | - | 6 | - | - |
| 8 | Промежуточная аттестация | - | - | - | - | - | - |
| 9 | Наименование промежуточной аттестации | Зачет Экзамен | | Зачёт | | Экзамен | |
| | Всего | 22 | 145 | 12 | 78 | 10 | 67 |

2.2 Структура дисциплины

| Наименование разделов и тем | Семестр | Лекции | Объём работы по видам учебных занятий, академические часы | | | | | | | | | | Коды компетенций |
|--|---------|--------|---|----------------------|----------|-------------------------------|------------------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------|---------------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| | | | Практические занятия | Лабораторные занятия | Семинары | Самостоятельная работа, всего | в том числе | | | | | Промежуточная аттестация | |
| | | | | | | | самостоятельное изучение тем | Подготовка к устному опросу | Подготовка к тестированию | Подготовка к зачёту | Контроль самостоятельной работы | | |
| Раздел 1. Общая биология | | | | | | | | | | | | | |
| Биология – наука о живой материи. Что есть жизнь? | 1 | 2 | | | | 22 | 16 | 2 | | | - | × | ОК-3 ОК-7 ПК-1 ПК-25 |
| Основы цитологии | 1 | | | 2 | | | | | | | | | |
| Биологическое разнообразие жизни | 1 | | | | | | | | | | | | |
| Основы биохимии | 1 | | | | | | | | | | | | |
| Обмен веществ | 1 | | | | | | | | | | | | |
| Размножение и развитие | 1 | | | | | | | | | | | | |
| Роль в природе и значение для человека животных, растений, грибов, водорослей, бактерий, вирусов и других групп живых организмов | 1 | | | | | | | | | | | | |
| Раздел 2. Главные события биологической эволюции. | | | | | | | | | | | | | |
| Главные события биологической эволюции | 1 | 2 | | | | | | | | | | × | ОК-3 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|---|--|---|--|----|----|---|---|---|---|---|-------------------------------|
| | Основы генетики и селекции | 1 | | | 2 | | 24 | | 2 | | 2 | | | ОК-7 ПК-1 ПК-25 |
| | Теории и гипотезы о происхождении жизни | 1 | | | | | | | | | | | | |
| | Эволюционное учение | 1 | | | | | | | | | | | | |
| | Будущее биосферы и человечества. Жизнь во вселенной. Уникальность жизни | 1 | | | | | | 18 | | 2 | | | | |
| Раздел 3. Глобальные проблемы биосферы и человечества | | | | | | | | | | | | | | |
| | Загрязнение окружающей среды | 1 | 2 | | | | | | 2 | | | | | |
| | Основы глобальной экологии | 1 | | | 2 | | | | | | | | | |
| | Потребление природных ресурсов | 1 | | | | | | | | | | | | |
| | Рост народонаселения | 1 | | | | | | | | | | | | |
| | Основы аутоэкологии | 1 | | | | | 24 | 18 | | 2 | 2 | - | × | ОК-3 ОК-7 ПК-1 ПК-25 |
| | Основы синэкологии | 1 | | | | | | | | | | | | |
| | Окружающая среда и здоровье человека. Охрана атмосферы. Охрана водных ресурсов. Охрана почв и недр. Охрана растительного и животного мира. | 1 | | | | | | | | | | | | |
| Раздел 4. Зоология. Подцарство Одноклеточные | | | | | | | | | | | | | | |
| | Многообразие и значение представителей Подцарства Одноклеточные | 2 | | | 2 | | | | | 2 | 2 | | | |
| | Общая характеристика подцарства Одноклеточные | 2 | | | | | | | | | | - | - | 3 |
| | Многообразие паразитических одноклеточных. | 2 | | | | | 20 | 16 | | | | | | ОК-3 ОК-7 ПК-1 ПК-25 |
| Раздел 5. Зоология. Подцарство Многоклеточные. Беспозвоночные животные | | | | | | | | | | | | | | |
| | Многообразие и значение представителей типов Плоские и Первичнополостные черви | 2 | | | 2 | | | | | | | | | |
| | Многообразие и значение представителей типа Членистоногие | 2 | | | 2 | | | | | 2 | | | | |
| | Низшие Многоклеточные: тип Пластинчатые, тип Губки, тип Кишечнополостные, тип Гребневики | 2 | | | | | | | | | | - | - | 3 |
| | Сравнительная характеристика типов Плоские черви, Первичнополостные черви, Кольчатые черви | 2 | | | | | 24 | 18 | | 4 | | | | ОК-3 ОК-7 ПК-1 ПК-25 |
| | Тип Скребни, тип Немертины, тип Онихофоры, тип Моллюски | 2 | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|--|----|--|--|-----|-----|----|----|---|--|----|-------------------------------|
| | Тип Членистоногие | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| | Типы неясного происхождения | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| | Многообразие и значение представителей типов Губки и Кишечнополостные | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| | Многообразие и значение представителей типа Моллюски | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| | Многообразие и значение в природе и хозяйственной деятельности человека губок, кишечнополостных, червей, моллюсков, членистоногих. | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| Раздел 6. Зоология. Подцарство Многоклеточные. Тип Хордовые | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Многообразие и значение представителей класса Птицы | 2 | | | 2 | | | | | | | | | | |
| | Многообразие и значение представителей класса Млекопитающие | 2 | | | 2 | | | | 2 | | | | | | |
| | Тип Хордовые: подтип Бесчерепные, подтип Личиночдохордовые. Подтип Позвоночные: анамнии | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| | Подтип Позвоночные: амниоты | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| | Многообразие и значение представителей класса Костные рыбы | | | | | | | | | | | | | | |
| | Многообразие и значение представителей классов Земноводные и Пресмыкающиеся | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| | Многообразие и значение в природе и хозяйственной деятельности человека рыб, земноводных, пресмыкающихся, птиц, млекопитающих. | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| Раздел 7 Зоология. Филогенез царства Животные | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Филогенез царства Животные. Гипотезы происхождения многоклеточных животных. Филогенез червей. Филогенез моллюсков. Филогенез членистоногих. Филогенез хордовых. Ч. Дарвин о животном происхождении человека. Ф. Энгельс о роли труда в процессе превращения в человека. Значение общественной жизни в эволюции человечества. Биологическое и социальное в человеке. | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Всего по дисциплине | | 6 | | 16 | | | 145 | 110 | 12 | 17 | 6 | | 13 | ОК-3 ОК-7 ПК-1 ПК-25 |

2.3 Содержание дисциплины

| № п/п | Название раздела дисциплины | Содержание | Формируемые компетенции | Результаты освоения (знать, уметь, владеть) | Инновационные образовательные технологии |
|----------|--|--|-----------------------------------|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| раздел 1 | Общая биология | Что изучает наука биология. Основные биологические дисциплины. Основы биохимии. Основы цитологии. Обмен веществ. Размножение и развитие клетки, организмов. Основы генетики и селекции | ОК-3 ОК - 7 ПК-1 ПК - 25 | Знать: предмет, цель и задачи науки биологии. Знать основы биохимии и цитологии. Уметь: объяснить основные реакции обмена веществ. Владеть: представлениями о строении клеток, о способах размножения клетки, организма | Лекции - визуализация тестирование |
| раздел 2 | Главные события биологической эволюции | Гипотезы о происхождении жизни на Земле. Основные положения теории биопоэза. Геохронологическая шкала и летоисчисление. События архейской, протерозойской, палеозойской, мезозойской и кайнозойской эр | ОК-3 ОК - 7 ПК-1 ПК - 25 | Знать: ключевые события биологической эволюции. Уметь: графически изображать филогенетическое древо живой материи. Владеть: представлениями о будущем биосферы и человечества, владеть принципами устойчивого развития биосферы и человечества | Лекции - визуализация тестирование |

| | | | | | |
|----------|---|--|-----------------------------------|---|---------------------------------------|
| здел 3 | Глобальные проблемы биосферы и человечества | Предмет, цели и задачи науки экологии. Среды жизни. Экологический фактор, три группы факторов, различное действие факторов. Основные законы действия факторов. Понятие об адаптациях. Типы взаимоотношений между живыми организмами. Понятие о популяции. Численность популяции и ресурсы среды. Биоценоз. Биогеоценоз и экосистема. Цепи питания. Биологическая продуктивность. Сукцессии. Определение понятия биосфера. Границы и структура биосферы. Главные функции биосферы. Круговорот веществ и поток энергии в биосфере. Место человека в биосфере. Значение и последствия деятельности человека для биосферы. Глобальные экологические проблемы биосферы и человечества: рост народонаселения, потребление природных ресурсов, загрязнение окружающей среды. Охрана атмосферы, охрана водных ресурсов, охрана почв и недр, охрана биоты | ОК-3 ОК - 7 ПК-1 ПК - 25 | Знать: сущность глобальных проблемы биосферы, принципы охраны окружающей среды. Уметь: доказать необходимость немедленного решения глобальных проблем биосферы и человечества, практически решать некоторые проблемы охраны окружающей среды. Владеть: прогнозами дальнейшего изменения численности народонаселения Земли, прогнозами потребления природных ресурсов и загрязнения окружающей среды, принципами рационального природопользования, владеть экологической грамотностью – | Лекции - визуализация тестирование |
| раздел 4 | Зоология. Подцарство Одноклеточные | Общая характеристика царства Животные. Классификация царства Животные. Общая характеристика подцарства Одноклеточные. Классификация подцарства Одноклеточные. Свободноживущие и паразитические одноклеточные | ОК-3 ОК - 7 ПК-1 ПК - 25 | Знать: общую характеристику и классификацию подцарства Одноклеточные. многообразие и значение паразитических одноклеточных в природе и хозяйственной деятельности человека; значение Уметь: выделить особенности организации свободноживущих и паразитических одноклеточных. Владеть: навыками практической работы с микроскопом | Лекции - визуализация |
| раздел 5 | Зоология. Подцарство Многоклеточные. Беспозвоночные животные | Общая характеристика Многоклеточных. Классификация многоклеточных. Тип Пластинчатые, тип Губки, тип Кишечнополостные, тип Гребневики. Тип Плоские черви, Первичнополостные черви, Кольчатые черви . Тип Скребни, тип Немертины, тип Онихофоры, тип Моллюски. Тип Членистоногие. Типы неясного происхождения: тип Иглокожие, тип | ОК-3 ОК - 7 ПК-1 ПК - 25 | Знать: общую характеристику всех типов беспозвоночных животных Многообразие и значение губок, кишечнополостных, червей, моллюсков и членистоногих в природе и хозяйственной деятельности человека; многообразие и значение паразитических червей в природе и хозяйственной деятельности человека; значение | Лекции - визуализация |

| | | | | | |
|----------|---|---|-----------------------------------|---|-----------------------|
| | | Щупальцевые, тип Погонофоры, тип Щетинкочелюстные, тип Полухордовые. Всего 17 типов беспозвоночных животных | | многообразие и значение паразитических членистоногих в природе и хозяйственной деятельности человека; значение Уметь: выделить особенности организации животных типов Плоские черви, Первичнополостные черви, Кольчатые черви, Моллюски, классов типа Членистоногие – Ракообразные, Паукообразные, Насекомые. Владеть: навыками практического вскрытия аскариды, беззубки, речного рака | |
| раздел 6 | Зоология. Подцарство Многоклеточные. Тип Хордовые | Общая характеристика и классификация типа Хордовые. Низшие хордовые. Позвоночные животные: надкласс Рыбы, класс Земноводные, класс Пресмыкающиеся, класс Птицы, класс Млекопитающие. Анамнии и амниоты | ОК-3 ОК - 7 ПК-1 ПК - 25 | Знать: общую характеристику и классификацию типа Хордовые, характеристическую основных классов Позвоночных животных. Многообразие и значение рыб, земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих в природе и хозяйственной деятельности человека. Уметь: выделить особенности организации подтипа Бесчерепные хордовые, класса Костные рыбы, класса Земноводные, класса Пресмыкающиеся, класса Птицы, класса Млекопитающие Владеть: навыками практического вскрытия рыбы, лягушки, ящерицы, голубя, крысы | Лекции - визуализация |
| раздел 7 | Зоология. Филогенез царства Животные | Филогенез царства Животные. Гипотезы происхождения многоклеточных животных. Филогенез червей. Филогенез моллюсков. Филогенез членистоногих. Филогенез хордовых. Ч. Дарвин о животном происхождении человека. Ф. Энгельс о роли труда в процессе превращения в человека. Значение общественной жизни в эволюции человечества. Биологическое и социальное в человеке. | ОК-3 ОК - 7 ПК-1 ПК - 25 | Знать: происхождение первых гетеротрофных организмов, происхождение многоклеточных животных, основные этапы исторического развития царства Животные. Уметь: рисовать филогенетическое древо царства Животные Владеть: специфической терминологией | Лекции - визуализация |

2.4 Содержание лекций

| № п/п | Название разделов дисциплины | Тема лекции | Объём (акад. часов) |
|-------|---|---|---------------------|
| 1 | Общая биология | Биология – наука о живой материи. Что есть жизнь? | 2 |
| 2 | Главные события биологической эволюции | Главные события биологической эволюции | 2 |
| 3 | Глобальные проблемы биосферы и человечества | Загрязнение окружающей среды | 2 |
| | Итого | | 6 |

2.5 Содержание лабораторных занятий

| № п/п | Название разделов дисциплины | Тема занятия | Объём (акад. часов) |
|-------|--|--|---------------------|
| 1 | Общая биология | Основы цитологии | 2 |
| 2 | Главные события биологической эволюции | Основы генетики и селекции | 2 |
| 3 | Глобальные проблемы биосферы и человечества | Основы глобальной экологии | 2 |
| 4 | Зоология. Подцарство Одноклеточные | Многообразие и значение представителей Подцарства Одноклеточные | 2 |
| 5 | Зоология. Подцарство Многоклеточные. Беспозвоночные животные | Многообразие и значение представителей типов Плоские и Первичнополостные черви | 2 |
| | | Многообразие и значение представителей типа Членистоногие | 2 |
| 6 | Зоология. Подцарство Многоклеточные. Тип Хордовые | Многообразие и значение представителей класса Птицы | 2 |
| | | Многообразие и значение представителей класса Млекопитающие | 2 |
| | Итого | | 16 |

2.6. Самостоятельная работа обучающихся

| Название раздела дисциплины | Тема СРО | Виды СРО | Объём СРО (акад. часов) | КСР (акад. часов) |
|---|---|--|-------------------------|-------------------|
| Общая биология | Общая биология | Подготовка к устному опросу, к зачёту | 22 | - |
| | Основы цитологии | | | |
| | Биологическое разнообразие жизни | Самостоятельное изучение темы, подготовка к тестированию, к зачёту | | |
| | Основы биохимии | | | |
| | Обмен веществ | | | |
| | Размножение и развитие | | | |
| Роль биологического разнообразия животных в экосистемах | | | | |
| Главные события биологической эволюции | Главные события биологической эволюции | Подготовка к устному опросу, к зачёту | 24 | - |
| | Основы генетики и селекции | Самостоятельное изучение темы, подготовка к тестированию, к зачёту | | |
| | Теории и гипотезы о происхождении жизни | | | |
| | Эволюционное учение | | | |
| Глобальные проблемы биосферы и человечества | Будущее биосферы и человечества. Жизнь во вселенной. Уникальность жизни | | | |
| | Загрязнение окружающей среды | Подготовка к устному опросу, к зачёту | 24 | - |
| Основы глобальной экологии | | | | |

| | | | | |
|--|--|--|----|---|
| | Потребление природных ресурсов | Самостоятельное изучение темы, подготовка к тестированию, к зачёту | | |
| | Рост народонаселения | | | |
| | Основы аутоэкологии | | | |
| | Основы синэкологии | | | |
| | Окружающая среда и здоровье человека. Охрана атмосферы. Охрана водных ресурсов. Охрана почв и недр. Охрана растительного и животного мира. | | | |
| Зоология. Подцарство Одноклеточные | Многообразие и значение представителей Подцарства Одноклеточные | Подготовка к устному опросу, к экзамену | 20 | - |
| | Общая характеристика подцарства Одноклеточные | Самостоятельное изучение темы, подготовка к тестированию, к экзамену | | |
| | Многообразие паразитических одноклеточных. | | | |
| Зоология. Подцарство Многоклеточные. Беспозвоночные животные | Многообразие и значение представителей типов Плоские и Первичнополостные черви | Подготовка к устному опросу, к экзамену | 24 | - |
| | Многообразие и значение представителей типа Членистоногие | | | |
| | Низшие Многоклеточные: тип Пластинчатые, тип Губки, тип Кишечнополостные, тип Гребневики | Самостоятельное изучение темы, подготовка к тестированию, к экзамену | | |
| | Сравнительная характеристика типов Плоские черви, Первичнополостные черви, Кольчатые черви | | | |
| | Тип Скребни, тип Немертины, тип Онихофоры, тип Моллюски | | | |
| | Тип Членистоногие | | | |
| | Типы неясного происхождения | | | |
| | Многообразие и значение представителей типов Губки и Кишечнополостные | | | |
| | Многообразие и значение представителей типа Моллюски | | | |
| | Многообразие и значение в природе и хозяйственной деятельности человека губок, кишечнополостных, червей, моллюсков, членистоногих. | | | |
| Зоология. Подцарство Многоклеточные. Тип Хордовые | Многообразие и значение представителей класса Птицы | Подготовка к устному опросу, к экзамену | 29 | - |
| | Многообразие и значение представителей класса Млекопитающие | | | |
| | Тип Хордовые: подтип Бесчерепные, подтип Личиночдохордовые. Подтип Позвоночные: анамнии | Самостоятельное изучение темы, подготовка к тестированию, к экзамену | | |
| | Подтип Позвоночные: амниоты | | | |
| | Многообразие и значение представителей класса Костные рыбы | | | |
| | Многообразие и значение представителей классов Земноводные и Пресмыкающиеся | | | |
| | Многообразие и значение в природе и хозяйственной деятельности человека рыб, земноводных, пресмыкающихся, птиц, млекопитающих. | | | |
| Зоология. Филогенез царства Животные | Филогенез царства Животные Гипотезы происхождения многоклеточных животных. Филогенез червей. Филогенез | Самостоятельное изучение темы, подготовка к | 2 | - |

| | | | | |
|--|---|--------------------------|-----|---|
| | моллюсков. Филогенез членистоногих. Филогенез хордовых. Ч. Дарвин о животном происхождении человека. Ф. Энгельс о роли труда в процессе превращения в человека. Значение общественной жизни в эволюции человечества. Биологическое и социальное в человеке. | тестированию, к экзамену | | |
| | Экзамен | Подготовка к экзамену | 13 | |
| | | Итого | 158 | - |

2.7 Фонд оценочных средств

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении №1.

3 Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

3.1 Основная литература

1. Биология с основами экологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С. А. Нефедова, А. А. Коровушкин, А.Н. Бачурин [и др.]. – Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58167.
2. Тулякова, О. В. Биология с основами экологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. В. Тулякова. – Москва : Директ-Медиа, 2014. - 689 с. : ил., табл. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235801>.

3.2 Дополнительная литература

1. Верхошенцева, Ю. Биология с основами экологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. Верхошенцева. - Оренбург : ОГУ, 2013. - 146 с. : ил., табл. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259368>.
2. Иванов, В. П. Основы экологии [Электронный ресурс] / В. П. Иванов, О. В. В асильева. – Санкт-Петербург : СпецЛит, 2010. - 272 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=104917>.
3. Тулякова, О. В. Биология : учебник / О. В. Тулякова. - Москва : Директ-Медиа, 2013. - 449 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229843>

3.3 Периодические издания

1. «Ветеринария, зоотехния и биотехнология» научный журнал.
2. «Биология в школе» научно-популярный журнал.
3. «Ветеринария» научный журнал
4. «Наука и жизнь» научно-популярный журнал

3.4 Электронные издания

1. Вестник Иркутской государственной сельскохозяйственной академии [Электронный ресурс] : научный журнал / изд-во Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского. – 1996 - . – 6 раз в год. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/journal/2286#journal_name.

2 Вестник Пермского университета. Серия Биология [Электронный ресурс] : научный журнал / изд-во Пермский государственный национальный исследовательский университет. – 1995 - . – 3 раза в год. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/journal/2439#journal_name.

3.5 Учебно-методические разработки

Учебно-методические разработки имеются на кафедре биологии и экологии, в научной библиотеке, в локальной сети Института ветеринарной медицины и на сайте ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Канагина, И.Р. Биология с основами экологии. Часть I. [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным занятиям для обучающихся по специальности: 36.05.01 Ветеринария, уровень высшего образования специалитет, форма обучения заочная / И.Р. Канагина. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2019. - 94с. с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=1314>

2. Маколова, И.Н. Биология с основами экологии. Часть 2: [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным занятиям для обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария, уровень высшего образования специалитет, форма обучения: заочная / И.Н. Маколова., И.Р. Канагина – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2018. -62 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=1314>

3.Маколова, И.Н. Биология с основами экологии [Электронный ресурс]: методические рекомендации по организации самостоятельной работы для обучающихся по специальности 36. 05. 01 Ветеринария, уровень высшего образования – специалитет, форма обучения: заочная, /Сост. И.Н. Маколова, И.Р. Канагина. - Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2018. – 14с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=1314>

3.6 Электронные ресурсы, находящиеся в свободном доступе в сети Интернет

3.6.1 Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://yoypay.pf>

3.6.2. ЭБС «Издательство «Лань» – <http://e.lanbook.com>

3.6.3. ЭБС «Университетская библиотека online» – <http://biblioclub.ru>

3.6.4. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.ru»

3.7 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

- Электронный каталог Института ветеринарной медицины - http://nb.sursau.ru:8080/cgi/zgate.exe?Init+IVM_rus1.xml,simpl_IVM1.xsl+rus

Программное обеспечение:

- Microsoft Office Basic 2007 w/Ofc Pro Tri (MLK) OEM Software S 55-02293

- Windows XP Home Edition OEM Software № 09-0212 X12-53766

- MyTestXPRo 11.0

- Антивирус Kaspersky Endpoint Security

3.8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

3.8.1 Перечень учебных лабораторий кафедры биологии, экологии, генетики и разведения животных:

3.8.1 Учебная аудитория №13 для проведения занятий лекционного типа.

3.8.2 Учебная аудитория № 11 для проведения занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

3.8.4 Помещение № 42 для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную образовательную среду.

3.8.6 Помещение № 3 для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

3.8.2 Перечень основного учебного оборудования:

1. Мультимедийный комплекс: ноутбук ACER AS; 5732ZG-443G25Mi 15,6' WXGA ACB\Cam\$

- видеопроектор NEC NP 210;

- экран проекционный;

- доска аудиторная;

2. Микроскоп «Микмед-», микроскоп «Биомед-4».

3.8.3 Перечень основного лабораторного оборудования:

1. Препаровальные иглы, ножницы, скальпели, пинцеты, лупы.

Материально-техническое обеспечение лабораторных работ

| Номер лабораторного занятия | Тема лабораторного занятия | Название специальной лаборатории | Название специального оборудования |
|-----------------------------|--|---|--|
| 1 | Основы цитологии | Учебная аудитория для проведения лабораторного занятия № 11 | Микроскоп «Микмед-», микроскоп «Биомед-4». |
| 2 | Основы генетики и селекции | Учебная аудитория для проведения лабораторного занятия № 11 | Микроскоп «Микмед-», микроскоп «Биомед-4». |
| 3 | Основы глобальной экологии | Учебная аудитория для проведения лабораторного занятия № 11 | Микроскоп «Микмед-», микроскоп «Биомед-4». |
| 4 | Многообразие и значение представителей Подцарства Одноклеточные | Учебная аудитория для проведения лабораторного занятия № 11 | Микроскоп «Микмед-», микроскоп «Биомед-4» Препаровальные иглы, ножницы, скальпели, пинцеты, лупы |
| 5 | Многообразие и значение представителей типов Плоские и Первичнополостные черви | Учебная аудитория для проведения лабораторного занятия № 11 | Препаровальные иглы, ножницы, скальпели, пинцеты, лупы Препаровальные иглы, ножницы, скальпели, пинцеты, лупы |
| 6 | Многообразие и значение представителей типа Членистоногие | Учебная аудитория для проведения лабораторного занятия № 11 | Микроскоп «Микмед-», микроскоп «Биомед-4» Препаровальные иглы, ножницы, скальпели, пинцеты, лупы |
| 7 | Многообразие и значение представителей класса Костные рыбы | Учебная аудитория для проведения лабораторного занятия № 11 | Препаровальные иглы, ножницы, скальпели, пинцеты, лупы Препаровальные иглы, ножницы, скальпели, пинцеты, лупы |
| 8 | Многообразие и значение представителей класса Млекопитающие | Учебная аудитория для проведения лабораторного занятия № 11 | Микроскоп «Микмед-», микроскоп «Биомед-4» Препаровальные иглы, ножницы, скальпели, пинцеты, лупы |

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

Б1.Б.10 Биология с основами экологии

Уровень высшего образования - СПЕЦИАЛИТЕТ

Код и наименование специальности: 35.05.01 Ветеринария

Направленность программы: Диагностика, лечение и профилактика болезней животных

Квалификация - ветеринарный врач

Форма обучения: заочная

СОДЕРЖАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | Планируемые результаты обучения (показатели сформированности компетенций) | 25 |
| 2 | Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций | 25 |
| 3 | Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП | 30 |
| 4 | Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций | 30 |
| 4.1 | Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости | 30 |
| 4.1.1 | Самостоятельное изучение тем | 30 |
| 4.1.2 | Устный опрос на практическом занятии | 34 |
| 4.1.3 | Тестирование | 38 |
| 4.2 | Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации | 54 |
| 4.2.1 | Зачет | 54 |
| 4.2.2 | Экзамен | 56 |

1. Планируемые результаты обучения (показатели сформированности компетенций)

| Контролируемые компетенции | ЗУН | | |
|---|---|--|---|
| | знания | умения | навыки |
| <p>ОК-3 Готовность к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала</p> | <p>Знать: предмет, цель и задачи науки биологии. Знать основы биохимии и цитологии.</p> | <p>Уметь: доказать необходимость немедленного решения глобальных проблем биосферы и человечества; объяснить основные реакции обмена веществ.</p> | <p>Владеть: представлениями о строении клеток, о способах размножения клетки, организм</p> |
| <p>ОК-7 Способность к самореализации и самообразованию</p> | <p>Знать: ключевые события биологической эволюции; сущность глобальных проблем биосферы, принципы охраны окружающей среды; общую характеристику и классификацию животных; общую характеристику и классификацию подцарства Одноклеточные. Многообразие и значение одноклеточных в природе и хозяйственной деятельности человека; значение одноклеточных в природе и хозяйственной деятельности человека; значение губок, кишечнополостных, червей, моллюсков и членистоногих в природе и хозяйственной деятельности человека; общую характеристику и классификацию типа Хордовые, характеристику основных классов Позвоночных животных. Многообразие и значение рыб, земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих в природе и хозяйственной деятельности человека</p> | <p>Уметь: графически изображать филогенетическое древо живой материи; выделить особенности организации свободноживущих и паразитических одноклеточных; выделить особенности организации животных типов Плоские черви, Первичнополостные черви, Кольчатые черви, Моллюски, классов типа Членистоногие – Ракообразные, Паукообразные, Насекомые; выделить особенности организации подтипа Бесчерепные хордовые, класса Костные рыбы, класса Земноводные, класса Пресмыкающиеся, класса Птицы, класса Млекопитающие</p> | <p>Владеть: представлениями о будущем биосферы и человечества, владеть принципами устойчивого развития биосферы и человечества экологической грамотностью</p> |

| | | | |
|---|--|--|--|
| <p align="center">ПК – 1</p> <p>Способность и готовность использовать методы оценки природных и социально-хозяйственных факторов в развитии болезней животных, проводить их коррекцию, осуществлять профилактические мероприятия по предупреждению инфекционных, паразитарных и неинфекционных патологий, осуществлять общеоздоровительные мероприятия по формированию здорового поголовья животных, давать рекомендации по содержанию и кормлению, оценивать эффективность диспансерного наблюдения за здоровыми и больными животными</p> | <p>Знать: Многообразие и значение паразитических одноклеточных в природе и хозяйственной деятельности человека; многообразии и значении паразитических червей в природе и хозяйственной деятельности человека; значение; многообразии и значении паразитических членистоногих в природе и хозяйственной деятельности человека;</p> | <p>Уметь: выделить особенности организации подтипа Бесчерепные хордовые, класса Костные рыбы, класса Земноводные, класса Пресмыкающиеся, класса Птицы, класса Млекопитающие</p> | <p>Владеть: навыками практической работы с микроскопом; навыками практического вскрытия аскариды, беззубки, речного рака; навыками практического вскрытия рыбы, лягушки, ящерицы, голубя, крысы человека; значение</p> |
| <p align="center">ПК – 25</p> <p>Способность и готовность осуществлять сбор научной информации, подготовку обзоров, аннотаций, составление рефератов и отчетов, библиографий, участвовать в научных дискуссиях, и процедурах защиты научных работ различного уровня, выступать с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, разрабатывать планы, программы и методики проведения научных исследований, проводить научные исследования и эксперименты</p> | <p>Знать: первых гетеротрофных организмов, происхождение многоклеточных животных, основные этапы исторического развития царства Животные</p> | <p>Уметь: рисовать филогенетическое древо царства Животные; доказать необходимость немедленного решения глобальных проблем биосферы и человечества, практически решать некоторые проблемы охраны окружающей среды. практически решать некоторые проблемы охраны окружающей среды</p> | <p>Владеть: прогнозами дальнейшего изменения численности народонаселения Земли, прогнозами потребления природных ресурсов и загрязнения окружающей среды, принципами рационального природопользования, владеть экологической грамотностью; специфической терминологией</p> |

2 Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций

| Компетенция | Показатели сформированности | | Критерии оценивания | | | |
|---|-----------------------------|--|---|--|---|---|
| | | | неуд. | удовл. | хорошо | отлично |
| ОК-3 Готовность к саморазвитию, самореализации, самообразованию, | Знания | Знает предмет, цель и задачи науки биологии. Знать основы биохимии и цитологии | Отсутствуют знания по дисциплине, неспособен применить их в | Проявляет отрывистые, фрагментарные знания, не способен проявить | Знает предмет, цель и задачи науки биологии, основы биохимии и цитологии, путается в некоторых мелких | Отлично знает цель и задачи науки биологии, основы биохимии и цитологии |

| | | | | | | |
|--|--------|--|---|---|---|---|
| использованию творческого потенциала | | | конкретной ситуации | их в конкретной ситуации | вопросах | |
| | Умения | Умеет доказать необходимость немедленного решения глобальных проблем биосферы и человечества; объяснить основные реакции обмена веществ | Умения отсутствуют | Демонстрирует частичные умения, не способен применить их на практике | Пользуется полученными знаниями в профессиональной деятельности. Путается в некоторых мелких вопросах | Осознанно пользуется полученными знаниями в профессиональной деятельности результатов. |
| | Навыки | Владеет представлениями о строении клеток, о способах размножения клетки, организма | Не владеет представлениями о строении организмов и способах размножения | Слабо владеет представлениями, допускает существенные ошибки и недочёты | Владеет представлениями о строении организмов и способах размножения, есть незначительные пробелы | В полном объеме владеет представлениями о строении организмов и способах размножения |
| ОК-7 Способность к самореализации и самообразованию | Знания | Знает ключевые события биологической эволюции; сущность глобальных проблем биосферы, принципы охраны окружающей среды; общую характеристику и классификацию животных; общую характеристику и классификацию подцарства Одноклеточные. Многообразие и значение одноклеточных в природе и хозяйственной деятельности человека; значение одноклеточных в природе и хозяйственной деятельности человека; значение губок, кишечнополостных, червей, моллюсков и членистоногих в природе и хозяйственной деятельности человека; общую характеристику и классификацию типа Хордовые, характеристику основных классов | Знания отсутствуют | Проявляет отрывистые, фрагментарные знания, не способен проявить их в конкретной ситуации | Способен объяснить значение многообразия животных в природе и хозяйственной деятельности человека | Способен установить взаимосвязь между многообразием животных в природе и устойчивостью биосферы |

| | | | | | | |
|--|--------|--|--|---|---|---|
| | | Позвоночных животных. Многообразии и значение рыб, земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих в природе и хозяйственной деятельности человека | | | | |
| | | | | | | |
| | Умения | Умеет выделить особенности организации свободноживущих и паразитических одноклеточных; выделить особенности организации животных типов Плоские черви, Первичнополостные черви, Кольчатые черви, Моллюски, классов типа Членистоногие – Ракообразные, Паукообразные, Насекомые; выделить особенности организации подтипа Бесчерепные хордовые, класса Костные рыбы, класса Земноводные, класса Пресмыкающиеся, класса Птицы, класса Млекопитающие | Умения отсутствуют | Демонстрирует частичные умения, не способен применить их на практике | Показывает способность к самостоятельному освоению разделов дисциплины | Показывает способность к самостоятельному освоению разделов |
| | Навыки | Владеет представлениями о будущем биосферы и человечества, владеть принципами устойчивого развития биосферы и человечества экологической грамотностью | Не владеет представлениями о будущем биосферы и человечества, владеть принципами устойчивого развития биосферы и человечества экологической грамотностью | Проявляет отрывистые, фрагментарные знания, не способен проявить их в конкретной ситуации | Знания фрагментарны или достаточно уверенные, есть незначительные пробелы | Уверенно владеет представлениями о будущем биосферы и человечества, владеть принципами устойчивого развития биосферы и человечества, экологической грамотностью |

| | | | | | | |
|---|--------|---|--|---|--|---|
| <p>ПК – 1</p> <p>Способность и готовность использовать методы оценки природных и социально-хозяйственных факторов в развитии болезней животных, проводить их коррекцию, осуществлять профилактические мероприятия по предупреждению инфекционных, паразитарных и неинфекционных патологий, осуществлять общеоздоровительные мероприятия по формированию здорового поголовья животных, давать рекомендации по содержанию и кормлению, оценивать эффективность диспансерного наблюдения за здоровыми и больными животными</p> | знания | Знает методы оценки природных факторов в развитии болезней животных | Знания отсутствуют | Проявляет отрывистые, фрагментарные знания, не способен проявить их в конкретной ситуации | Знает методы оценки природных факторов в развитии болезней животных, путается в некоторых мелких вопросах | Отлично знает методы оценки природных факторов в развитии болезней животных |
| | умения | Умеет выделить особенности организации паразитических представителей царства животных | Умения отсутствуют | Демонстрирует частичные умения, не способен применить их на практике | Знания фрагментарны или достаточно уверенные, есть незначительные пробелы | Осознанно выделяет особенности организации паразитических представителей царства животных |
| | навыки | Владеет способностью использовать методы оценки природных факторов в развитии болезней животных | Не владеет способностью использовать методы оценки природных факторов в развитии болезней животных | Слабо владеет навыками, допускает существенные ошибки и недочёты | Владеет способностью использовать методы оценки природных факторов в развитии болезней животных, допускает затруднения при их применении | В полном объёме владеет способностью использовать методы оценки природных факторов в развитии болезней животных |
| ПК-25 - способность и готовность осуществлять сбор научной информации, подготовку обзоров, аннотаций, составление рефератов и отчётов, | знания | Знает методические основы организации и проведения научного эксперимента; способы апробации результатов научных исследований. | Знания отсутствуют | Проявляет отрывистые, фрагментарные знания, не способен проявить их в конкретной ситуации | Знает методические основы организации и проведения научного эксперимента; способы апробации результатов научных исследований, путается в некоторых | Отлично знает методические основы организации и проведения научного эксперимента; способы апробации результатов научных исследований, путается в некоторых мелких |

| | | | | | | |
|--|--------|---|--------------------|--|---|--|
| библиографий, участвовать в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ различного уровня, выступать с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, разрабатывать планы, программы и методики проведения научных исследований, проводить научные исследования и эксперименты. | Умения | Умеет осуществлять обзор научной информации, подготовку обзоров, библиографий, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике проводимых исследований | Умения отсутствуют | Демонстрирует частичные умения, не способен применить их на практике | Испытывает незначительные трудности при осуществлении обзора научной информации, подготовке обзоров, библиографий, анализе отечественного и зарубежного опыта по тематике проводимых исследований | На высоком уровне проявляет умения при осуществлении обзора научной информации, подготовку обзоров, библиографий, анализе отечественного и зарубежного опыта по тематике проводимых исследований |
| | Навыки | Владеет методами и методиками научных исследований; способностью участвовать в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ различного уровня, выступать с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований. | Навыки отсутствуют | Слабо владеет навыками, допускает существенные ошибки и недочёты | Владеет методами и методиками научных исследований; методами статистической обработки результатов исследований; способностью участвовать в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ различного уровня, выступать с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований, допускает затруднения при их применении | Уверенно владеет методами и методиками научных исследований; методами статистической обработки результатов исследований; способностью участвовать в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ различного уровня, выступать с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований, допускает затруднения при их применении |

3 Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих продвинутой этап формирования компетенций в процессе освоения ОПОП, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

3.1 Канагина, И.Р. Биология с основами экологии. Часть I. [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным занятиям для обучающихся по специальности: 36.05.01 Ветеринария, уровень высшего образования специалитет, форма обучения заочная / И.Р. Канагина. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2018. - 94с. с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=1314>

3.2 Маколова, И.Н. Биология с основами экологии. Часть 2: [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным занятиям для обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария, уровень высшего образования специалитет, форма обучения: заочная / И.Н.Маколова., И.Р. Канагина – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2018. -62 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=1314>

3.3 .Маколова, И.Н. Биология с основами экологии [Электронный ресурс]: методические рекомендации по организации самостоятельной работы для обучающихся по специальности 36. 05. 01 Ветеринария, уровень высшего образования – специалитет, форма обучения: заочная, /Сост. И.Н. Маколова, И.Р. Канагина. - Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2018.- 14с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=1314>

4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих базовый этап формирования компетенций по дисциплине «Биология с основами экологии», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

4.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

4.1.1 Самостоятельное изучение тем

Отдельные темы дисциплины вынесены на самостоятельное изучение. Самостоятельное изучение тем используется для формирования у обучающихся умений работать с научной литературой, производить отбор наиболее важной информации по отдельным вопросам и/или темам дисциплины.

При самостоятельном изучении темы необходимо изучить основное содержание источников, разделить его на основные смысловые части, определить, при необходимости, материал, который следует законспектировать. Конспект должен быть составлен таким образом, чтобы им можно было воспользоваться при подготовке к устному опросу, тестированию и промежуточной аттестации. Конспект обучающийся составляет для того, чтобы более эффективно подготовиться к текущей и промежуточной аттестации. Конспектирование не является обязательным видом самостоятельной работы.

Тематика и вопросы для самостоятельного изучения Раздел 1.Общая биология

План

1. Биологическое разнообразие жизни.
2. Основы биохимии.
3. Обмен веществ.
4. Размножение и развитие.
5. Роль в природе и значение для человека животных, растений, грибов, водорослей, бактерий, вирусов и других групп живых организмов.

Вопросы и задания для контроля знаний

1. Каково многообразие представителей царства растений?
2. Каково многообразие представителей царства животных?
3. Каково многообразие представителей царства грибы?
4. Назовите свойства моно- и дисахаридов?
5. Назовите функции белков?
6. Назовите функции углеводов?
7. Назовите функции липидов?
8. Какие виды РНК Вы знаете, какое у них строение?
9. Какую роль выполняет РНК в клетке?
10. Что такое ассимиляция?
11. Что такое диссимиляция?
12. Какие продукты образуются при гликолизе?
13. Как называется цикл реакций, связанных с дегидрированием и декарбоксилированием и протекающих в матриксе митохондрий?
14. Напишите общую формулу энергетического обмена.
15. Какие свойства генетического кода Вы знаете?
16. Что такое фотосинтез, где он происходит?
17. Какие фазы фотосинтеза Вы знаете, и какие процессы протекают в каждой из фаз?
18. Что такое хемосинтез?
19. Каково биологическое значение размножения?
20. В чем сущность полового процесса?
21. В чем сущность бесполого размножения?

Раздел 2. Главные события биологической эволюции

План

1. Теории и гипотезы о происхождении жизни.
2. Эволюционное учение.
3. Будущее биосферы и человечества.
4. Жизнь во вселенной.
5. Уникальность жизни.

Вопросы и задания для контроля знаний

1. Какие теории возникновения жизни на земле Вы знаете?
2. Назовите важнейшие ароморфозы архейской эры?
3. Назовите важнейшие ароморфозы палеозойской эры?
4. Назовите важнейшие ароморфозы мезозойской эры?
5. Назовите важнейшие ароморфозы кайнозойской эры?
6. Когда появился человек разумный?
7. В чем суть эволюционного учения Ч. Дарвина?
8. Каково будущее биосферы и человечества на Ваш взгляд?
9. Каковы предпосылки возникновения жизни на земле?

10. В чем заключается уникальность жизни?

Раздел 3. Глобальные проблемы биосферы и человечества

План

1. Потребление природных ресурсов.
2. Рост народонаселения.
3. Основы аутоэкологии.
4. Основы синэкологии.
5. Окружающая среда и здоровье человека.
6. Охрана атмосферы.
7. Охрана водных ресурсов.
8. Охрана почв и недр.
9. Охрана растительного и животного мира

Вопросы и задания для контроля знаний

1. Приведите примеры потребления природных ресурсов.
2. В чем причина роста народонаселения?
3. Каковы последствия роста народонаселения?
4. Охарактеризуйте водную среду обитания.
5. Охарактеризуйте наземно-воздушную среду обитания?
6. Охарактеризуйте почву как среду обитания?
7. Охарактеризуйте живой организм как среду обитания?
8. Что такое экологические факторы, какие группы факторов вы знаете?
9. Назовите законы взаимодействия факторов среды.
10. Что такое биоценоз, биогеоценоз, экосистема?
11. Назовите структуру биоценоза?
12. Выберите правильное утверждение: «Биогеоценоз озера» или «экосистема озера»?
13. Что такое цепи питания и цепи разложения?
14. Составьте пищевую цепь и сеть.
15. Что такое продукция, продуктивность?
16. Что такое экологические пирамиды и какие Вы знаете?
17. Дайте понятие термину «окружающая среда»
18. Как связаны здоровье человека и окружающая среда?
19. Назовите методы охраны водных ресурсов?
20. Назовите методы охраны почв и недр?
21. Назовите методы охраны растительного и животного мира?

Раздел 4. Подцарство Одноклеточные

План

1. Общая характеристика подцарства Одноклеточные.
2. Многообразие паразитических одноклеточных.

Вопросы и задания для контроля знаний

1. В чем заключается сущность понятия «одноклеточные», «простейшие»?
2. Перечислить основные морфологические признаки простейших.
3. Перечислить основные физиологические признаки одноклеточных.
4. Какие заболевания вызывают паразитические простейшие?

Раздел 5. Подцарство Многоклеточные. Беспозвоночные животные

План

1. Низшие Многоклеточные: тип Пластинчатые, тип Губки, тип Кишечнополостные, тип Гребневики.
2. Сравнительная характеристика типов Плоские черви, Первичнополостные черви,
3. Кольчатые черви.
4. Тип Скребни.
5. Тип Немертины.
6. Тип Онихофоры.
7. Тип Моллюски.
8. Тип Членистоногие.
9. Типы неясного происхождения.
10. Многообразие и значение представителей типов Губки и Кишечнополостные. Многообразие и значение представителей типа Моллюски. Многообразие и значение в природе и хозяйственной деятельности человека губок, кишечнополостных, червей, моллюсков, членистоногих.

Вопросы и задания для контроля знаний

1. Каково значение типа Пластинчатые?
2. Каково значение типа губки?
3. Каково значение типа Кишечнополостные?
4. Каково значение типа Гребневики?
5. Каково значение свободноживущих червей?
6. Каково значение паразитических червей?
7. Каково значение типа Скребни?
8. Каково значение типа Немертины?
9. Каково значение типа Онихофоры?
10. Каково значение типа Моллюски?
11. Назовите классификацию типа Моллюски?
12. Назовите классификацию типа Членистоногие?
13. Каково значение насекомых в ветеринарии?
14. Перечислить многообразие представителей класса пластинчатожаберные моллюски и их значение.
15. Перечислить многообразие представителей класса брюхоногие моллюски и их значение.
16. Перечислить многообразие представителей класса головоногие моллюски и их значение.
17. Перечислить многообразие представителей класса паукообразные и их значение.
18. Перечислить многообразие представителей класса насекомые и их значение.
19. Перечислить многообразие представителей класса ракообразные и их значение.

Раздел 6. Подцарство Многоклеточные. Позвоночные животные

План

1. Тип Хордовые: подтип Бесчерепные,
2. Подтип Личиночдохордовые.

3. Подтип Позвоночные: анамнии
4. Подтип Позвоночные: амниоты
5. Многообразие и значение представителей класса Костные рыбы.
6. Многообразие и значение представителей класса Земноводные и Пресмыкающиеся
7. Многообразие и значение представителей класса Птицы
8. Многообразие и значение в природе и хозяйственной деятельности человека рыб, земноводных, пресмыкающихся, птиц, млекопитающих.

Вопросы и задания для контроля знаний

1. Каково значение бесчерепных?
2. Каково происхождение позвоночных?
3. Перечислить многообразие представителей хрящевых рыб и их значение.
4. Перечислить многообразие представителей костистых рыб и их значение.
5. Перечислить многообразие представителей земноводных и их значение.
6. Перечислить многообразие представителей пресмыкающихся и их значение.
8. Перечислить многообразие представителей млекопитающих и их значение.

Раздел 7. Филогенез царства животные

План

1. Гипотезы происхождения многоклеточных животных.
2. Филогенез червей.
3. Филогенез моллюсков.
4. Филогенез членистоногих.
5. Филогенез хордовых.
6. Ч. Дарвин о животном происхождении человека.
7. Ф. Энгельс о роли труда в процессе превращения в человека.
8. Значение общественной жизни в эволюции человечества. Биологическое и социальное в человеке.

Вопросы и задания для контроля знаний

1. Сущность гипотезы происхождения многоклеточных по Гекелю.
2. Сущность гипотезы происхождения многоклеточных по Мечникову.
3. Когда появились триопитеки?
4. Перечислите признаки отличающие триопитеков от обезьян.
5. Когда появились австралопитеки?
6. Перечислите признаки отличающие австралопитеков от триопитеков.
7. Древнейшие люди, кто они?
8. Древние люди, кто они?
9. Какие виды человека существовали?
10. Какой возраст происхождения каждого вида человека?
11. Неандертальцы, кто они?
12. Кроманьонцы, кто они?

4.1.2 Устный опрос на лабораторном занятии

Устный опрос на лабораторном занятии используется для оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по отдельным вопросам и/или темам дисциплины. Темы и планы занятий (см. методразработку: 1. Канагина, И.Р. Биология с

основами экологии. Часть I. [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным занятиям для обучающихся по специальности: 36.05.01 Ветеринария, уровень высшего образования специалитет, форма обучения заочная / И.Р. Канагина. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2018. - 94с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=1314>

2. Маколова И.Н. Биология с основами экологии. Часть 2: [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным занятиям для обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария, уровень высшего образования специалитет, форма обучения: заочная / И.Н.Маколова., И.Р. Канагина – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2018. -62 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=1314>

Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценки ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий.

Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после устного ответа.

| Шкала | Критерии оценивания |
|-----------------------------------|--|
| Оценка 5 (отлично) | <ul style="list-style-type: none"> - обучающийся полно усвоил учебный материал; - показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется терминологией; - проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов; - демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной логической последовательности; - показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами; - демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков; - могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов. |
| Оценка 4 (хорошо) | <p>ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; - в изложении материала допущены незначительные неточности. |
| Оценка 3 (удовлетворительно) | <ul style="list-style-type: none"> - неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов; - выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации. |
| Оценка 2 (неудовлетворительно) | <ul style="list-style-type: none"> - не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки. |

**Вопросы для устного опроса на лабораторных занятиях
Биология с основами экологии
Часть 1**

Тема 1. Основы цитологии

1. Кто открыл клетку?
2. Кто являются авторами клеточной теории?
3. Сколько положений в современной клеточной теории?
4. Сформулируйте положения современной клеточной теории?
5. Сколько мембранных органоидов в клетке Вы знаете, назовите их?
6. Сколько немембранных органоидов в клетке Вы знаете, назовите их?
7. Что такое включения? Приведите примеры.
8. Какую функцию в клетке выполняет цитоплазма?
9. Сколько структурных компонентов имеет ядро клетки? Назовите их.
10. В чем принципиальное отличие в делении клетки путем митоза и амитоза?
11. Какой набор хромосом имеют клетки после мейотического деления?
12. Дайте определение термину «клеточный цикл»?

Тема 2. Основы генетики

1. Что изучает генетика?
2. Почему наследственность и изменчивость относятся к фундаментальным свойствам живых организмов?
3. Какие гены называются аллельными, какие-неаллельными?
4. Что такое генотип и фенотип? Приведите примеры.
5. Какие задачи решает генетика?
6. Какое скрещивание называется моногибридным?
7. Как называется признак, который проявляется у гибридов первого поколения?
8. Методы изучения генетики человека?
9. Как называются близнецы, которые образовались из одной яйцеклетки?
10. С помощью каких методов изучается генетика человека?
11. Приведите 5 примеров доминантных признаков у человека.
12. Чем монозиготные близнецы отличаются от дизиготных?

Тема 3. Основы глобальной экологии

1. Что такое биосфера?
2. На какой высоте расположен озоновый экран?
3. Каковы границы биосферы?
4. Кто создал учение о биосфере?
5. Каковы границы распространения живых организмов в атмосфере, гидросфере и литосфере?
6. Охарактеризуйте особенности распространения жизни в границах биосферы.
7. Объясните, чем обусловлена неравномерность распределения живых организмов в биосфере.
8. Составьте схему распределения живых организмов в биосфере с указанием границ и лимитирующих факторов.

Биология с основами экологии

Часть 2 Зоология

Тема 4. Многообразие и значение представителей Подцарства Одноклеточные.

1. Назовите систематическое положение Амебы обыкновенной, Инфузории-туфельки, эвглени зеленой, вольвокса.
2. Где живет Амеба обыкновенная, Инфузория-туфелька, эвглена зеленая, вольвокс?
3. Какое строение имеет Амеба обыкновенная, Инфузория-туфелька, эвглена зеленая, вольвокс?

4. Чем покрыто тело Амебы обыкновенной, Инфузории-туфельки, эвглени зеленой, вольвокса?
5. С помощью чего передвигается Амеба обыкновенная, Инфузория-туфелька, эвглена зеленая, вольвокс?
6. Как питается Амеба обыкновенная, Инфузория-туфелька, эвглена зеленая, вольвокс?
7. Как происходит выделение продуктов жизнедеятельности у амебы, Инфузории-туфельки, эвглени зеленой, вольвокса?
8. Как размножается Амеба обыкновенная, Инфузория-туфелька, эвглена зеленая, вольвокс?
9. Каково значение Амебы обыкновенной, Инфузории-туфельки, эвглени зеленой, вольвокса в природе?
10. Расскажите жизненный цикл Плазмодия малярийного, кокцидии рода Эймерия.
11. Сколько хозяев в жизненном цикле Плазмодия малярийного, кокцидии рода Эймерия?
12. Как происходит заражение Плазмодием малярийным, кокцидиями?
13. Как можно избежать заражения Плазмодием малярийным бб, кокцидиями?
14. Опишите симптомы заболевания, вызываемые Плазмодием малярийным, кокцидиями.
15. Что такое спорогония, шизогония, гаметогамия кокцидий?
Каков биологический смысл шизогонии у Плазмодия малярийного, кокцидий?

Тема 5 Многообразие и значение представителей типов Плоские и Первичнополостные черви.

1. Назовите систематическое положение типов Плоских, Первичнополостных червей.
2. Расскажите строение тела Плоских, Первичнополостных червей.
3. Каково строение пищеварительной системы у Плоских, Первичнополостных червей?
4. Как происходит выделение у Плоских, Первичнополостных червей?
5. Как называется тип нервной системы у Плоских, Первичнополостных червей?
6. Каково строение половой системы Плоских, Первичнополостных червей?
7. Расскажите образ жизни и цикл развития Сосальщика печеночного?
8. Расскажите образ жизни и цикл развития Сосальщика ланцетовидного?
9. Расскажите образ жизни и цикл развития Сосальщика кошачьего?
10. Укажите окончательных хозяев для Сосальщика печеночного, Сосальщика ланцетовидного, Сосальщика кошачьего.
11. Как происходит заражение окончательных хозяев Сосальщика печеночного, Сосальщика ланцетовидного, Сосальщика кошачьего?
12. Укажите промежуточных хозяев для Сосальщика печеночного, Сосальщика ланцетовидного, Сосальщика кошачьего.
13. Расскажите образ жизни и цикл развития Аскариды свинной, Аскариды человеческой, Трихинеллы, Свайника двенадцатиперстной кишки, Власоглава, Ришты, Нитчатки Банкрофта.
14. Как происходит заражение человека Аскаридой свинной, Аскаридой человеческой, Трихинеллой, Свайником двенадцатиперстной кишки, Власоглавом, Риштой, Нитчаткой Банкрофта. Какие меры профилактики следует выполнять, чтобы не заразиться этими паразитическими червями.

Тема 6 Многообразие и значение представителей типа Членистоногие.

1. Каково систематическое положение Рака речного, Паука-крестовика, Таракана?
2. Где обитают Рак речной, Паук-крестовик, Таракан?

3. Какую форму тела имеют Рак речной, Паук-крестовик, Таракан?
4. Чем покрыто тело Рака речного, Паука-крестовика, Таракана?
5. Какое строение имеет пищеварительная система Рака речного, Паука-крестовика, Таракана?
6. Какое строение имеет кровеносная система Рака речного, Паука-крестовика, Таракана?
7. Как дышит Речной рак, Паук-крестовик, Таракан?
8. Какое строение имеет выделительная система Рака речного, Паука-крестовика, Таракана?
9. Какое строение имеет нервная система Рака речного, Паука-крестовика, Таракана?
10. Какое строение имеет половая система Рака речного, Паука-крестовика, Таракана?
11. Как размножается Рак речной, Паук-крестовик, Таракан?

Какое значение имеет Рак речной, Паук-крестовик, Таракан.

Тема 7 Многообразие и значение представителей классов Костные рыбы.

1. Из каких частей состоит тело птицы?
2. Какие особенности имеет кожа у птиц?
3. Расскажите о строении оперения у птицы.
4. Какова мышечная система у птицы?
5. Как устроена пищеварительная система у птиц?
6. Как протекает газообмен у птиц?
7. Каково назначение легочных мешков у птиц?
8. Как устроено сердце у птиц?
9. Какая кровь проходит через сердце птицы?
10. Сколько кругов кровообращения у птицы?
11. Почему птицы являются теплокровными позвоночными?
12. Чем представлена выделительная система птиц?
13. Каково строение нервной системы у птиц?
14. Каково разнообразие органов чувств птиц?
15. Какое строение имеют органы размножения птиц? Как размножаются птицы?
16. Какие особенности имеют птицы в связи с приспособлением к полету?
17. Какое значение имеют птицы в природе и в хозяйственной деятельности человека?

Тема 8 Многообразие и значение представителей класса Млекопитающие

1. Каково систематическое положение Собаки?
2. Где обитают Собаки?
3. Каково строение тела Собаки?
4. Чем покрыто тело Собаки?
5. Какое строение имеет пищеварительная система Собаки?
6. Какое строение имеет кровеносная система Собаки?
7. Как дышит Собака?
8. Какое строение имеет выделительная система Собаки?
9. Какое строение имеет нервная система Собаки?
10. Какое строение имеет половая система Собаки?
11. Как размножается Собака?
12. Какое значение имеет для человека Собака?

4.1.3 Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по отдельным темам или разделам дисциплины. Тест

представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий автоматизировать процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Тестирование проводится в специализированной аудитории. обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов. По результатам теста обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценки ответа студента (табл.) доводятся до сведения обучающихся до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи.

| Шкала | Критерии оценивания (% правильных ответов) |
|---|---|
| Оценка 5 (отлично) / зачтено | 86-100 |
| Оценка 4 (хорошо) / зачтено | 71-85 |
| Оценка 3 (удовлетворительно) / зачтено | 55-70 |
| Оценка 2 (неудовлетворительно) / не зачтено | менее 55 |

Тестовые задания для контроля знаний

1. Наука, изучающая строение растений, называется...
 - А) Генетикой
 - Б) Ботаникой *
 - В) Зоологией
 - Г) Биохимией
2. В архитектуре для строительства мостов применяется принцип дырчатых конструкций, который основан на знании о ...
 - А) Структуре позвоночника
 - Б) Строение опорно-двигательного аппарата
 - В) Структуре костей *
 - Г) Строение черепа
3. Структурно-функциональный уровень организации живой материи, на котором рассматриваются законы материи, на котором рассматриваются законы внутривидовых взаимоотношений, экология и эволюция, называется...
 - А) Популяционно-видовым*
 - Б) Органным
 - В) Клеточным
 - Г) Биосферным
4. По определению Ф.Энгельса, «жизнь есть...
 - А) Форма существования белковых тел» *
 - Б) Длительный эволюционный процесс»
 - В) Результат естественного отбора»
 - Г) История развития человечества»
5. Автором книги «Происхождение видов путем естественного отбора» является ...
 - А) К. Линней
 - Б) Ч.Дарвин *
 - В) А.Вейсман
 - Г) Г. Мендель

6. Согласно теории А.И. Опарина, жизнь на Земле возникла в результате ...

- А) Занесение извне
- Б) Создание творцом
- В) Самозарождения
- Г) Абиогенного синтеза *

7. Впервые объединил в один род «Номо (человек)» современного человека и человекообразных обезьян

- А) Э. Геккель
- Б) К. Линней *
- В) Э. Майр
- Г) Р. Вирхов

8. При достижении концентрации кислорода в атмосфере 10% от современной создались условия для

- А) Появления первых аэробных организмов*
- Б) Освоение организмами суши*
- В) Образования озона
- Г) Начала процесса фотосинтеза
- Д) Возникновения многоклеточности
- Е) Возникновение одноклеточности

2. Основы цитологии

9. Организмы, клетка которых не имеет оформленного ядра, называются...

- А) одноклеточные
- Б) эукариоты
- В) многоклеточные
- Г) прокариоты *

10. Организмы, клетка которых имеет оформленное ядро, называются...

- А) одноклеточные
- Б) эукариоты *
- В) многоклеточные
- Г) прокариоты

11. Соматическими клетками являются ...

- А) клетки тела *
- Б) сперматозоиды
- В) яйцеклетки
- Г) гаметы

12. Половыми клетками являются ...

- А) соматические клетки
- Б) нервные и мышечные клетки
- В) клетки крови
- Г) сперматозоиды и яйцеклетки *

13. Установите соответствие между признаком и царством живых организмов.

| Признак | Тип организмов |
|---------|----------------|
|---------|----------------|

| | |
|--|-------------------------------|
| А) отсутствие эндоплазматической сети Б) наличие эндоплазматической сети В) наличие митохондрий Г) одна кольцевая молекула ДНК Д) наличие ядерной мембраны Е) отсутствие аппарата Гольджи | 1) прокариоты 2) эукариоты |
|--|-------------------------------|

Запишите в таблицу соответствующие цифры

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г | Д | Е |
| 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 |

14. Установите соответствие между типом клетки и её характеристикой.

| Признак | Тип клетки |
|--|---|
| А) запасующий углевод - гликоген Б) хитиновая клеточная стенка В) гетеротрофный тип питания Г) целлюлозная клеточная стенка Д) хлоропласты Е) автотрофный тип питания | 1) растительная клетка 2) клетка гриба |

Запишите в таблицу соответствующие цифры

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г | Д | Е |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 |

15. Неорганические вещества клетки – это..

- А) вода и минеральные соли *
- Б) белки, жиры и углеводы
- В) белки и минеральные соли
- Г) нуклеиновые кислоты

16. Органические вещества клетки – это..

- А) вода
- Б) белки, жиры и углеводы *
- В) минеральные соли
- Г) нуклеиновые кислоты

17. Мономером белков являются...

- А) ДНК и РНК
- Б) моносахариды
- В) аминокислоты *
- Г) нуклеотиды

18. Сколько видов аминокислот входит в состав белков?

- А) 5
- Б) 10

- В) 20 *
- Г) 50

19. Моносахаридом является...

- А) глюкоза *
- Б) сахароза
- В) лактоза
- Г) целлюлоза

20. Полисахаридом в растительной клетке является...

- А) белок
- Б) крахмал *
- В) нуклеиновая кислота
- Г) глюкоза

21. Полисахаридом в животной клетке является...

- А) гликоген *
- Б) крахмал
- В) целлюлоза
- Г) сахароза

22. Нуклеиновые кислоты в клетке осуществляют функцию...

- А) двигательную
- Б) хранения и передачи наследственной информации *
- В) запасующую
- Г) энергетическую

23. Информация о строении первичной структуры белка зашифрована в молекуле...

- А) полисахаридов
- Б) липидов
- В) рРНК
- Г) ДНК *

24. Мономером ДНК и РНК является...

- А) глюкоза
- Б) аминокислота
- В) нуклеотид *
- Г) гликоген

25. Установите соответствие между химическим веществом и его функцией, свойствами и особенностью строения.

| Признак | Вещества |
|---------|----------|
|---------|----------|

| | |
|---|---------------------|
| А) нерастворимы в воде Б) главный строительный материал клетки В) состоят из углерода, кислорода, водорода и азота Г) запасной источник энергии Д) являются ускорителями протекания химических реакций - ферментами | 1) белки 2) жиры |
|---|---------------------|

Запишите в таблицу соответствующие цифры

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г | Д |
| 2 | 1 | 1 | 2 | 1 |

26. Установите соответствие между химическим веществом и его функцией, свойствами и особенностью строения.

| Признак | Вещества |
|---|-------------------|
| А) передаёт наследственную информацию из ядра к рибосоме Б) является хранителем наследственной информации В) содержит пиримидиновое азотистое основание - урацил Г) состоит из двух полинуклеотидных цепей, закрученных в спираль Д) состоит из нуклеотидов АТГЦ Е) состоит из одной полинуклеотидной неспирализованной цепи | 1) ДНК 2) иРНК |

Запишите в таблицу соответствующие цифры

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г | Д | Е |
| 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 |

27. Основная функция ферментов в клетке...

- А) Наследственная
- Б) Транспортная
- В) Защитная
- Г) Каталитическая *

28. Мембраны шероховатой эндоплазматической сети ответственны за синтез...

- А) Белков *
- Б) АТФ
- В) Крахмала
- Г) Нуклеиновых кислот

29. Основное значение энергетического обмена в клетке заключается в том, что он поставляет на реакции синтеза ...

- А) АТФ *
- Б) Белки
- В) Тепловую энергию
- Г) Химические элементы

30. Двухмембранные органоиды клетки, имеющие складки внутренней мембраны – кристы, называются...

- А) пластиды
- Б) аппарат Гольджи
- В) эндоплазматическая сеть
- Г) митохондрии *

31. К немембранным органоидам клетки относится..

- А) рибосома *
- Б) лизосома
- В) митохондрия
- Г) эндоплазматическая сеть

32. Синтез белка в клетке осуществляют...

- А) митохондрии
- Б) пластиды
- В) рибосомы *
- Г) лизосомы

33. Основная функция митохондрий...

- А) синтез белка
- Б) образование лизосом
- В) транспорт веществ в клетке
- Г) синтез АТФ *

34. Модель пространственной структуры молекулы ДНК (двойная спираль) была предложена

- А) Ж.Л. Моно
- Б) Ф.Х.Р. Криком*
- В) М.Я. Шлейденем
- Г) И.П. Мюллером
- Д) Д.Д. Уотсоном*
- Е) Н.И.Вавиловым

35. Установите соответствие между органоидами клетки и их строением, и функциями

| Строение и функции | Органоиды |
|--|---|
| А) образует лизосомы Б) участвует в синтезе белка В) участвует в построении клеточной оболочки Г) состоит из стопочки плоских цистерн и отделяющихся от них пузырьков Д) делит клетку на секции, где происходят противоположные химические реакции | 1) шероховатая эндоплазматическая сеть 2) комплекс Гольджи |

Запишите в таблицу соответствующие цифры

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г | Д | Е |
|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 |
|---|---|---|---|---|---|

36. Установите соответствие между органоидом и его функциями.

| Функции | Органоиды |
|--|---------------------------------------|
| А) Обеспечивает хранение и передачу наследственной информации Б) осуществляет обмен веществ между клеткой и тканевой жидкостью В) обеспечивает избирательную проницаемость Г) защищает клетку от вредных веществ Д) является местом хранения ДНК Е) обеспечивает удаление вредных веществ из клетки | 1) плазматическая мембрана 2) ядро |

Запишите в таблицу соответствующие цифры

| А | Б | В | Г | Д | Е |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |

37. Способ размножения, при котором развитие организма происходит из неоплодотворенной яйцеклетки, называется ...

- А) Эмбриогенезом
- Б) Почкованием
- В) Гаметогенезом
- Г) Партеогенезом *

38. Установите соответствие между двумя типами деления эукариотических клеток и их характеристиками.

| Характеристика | Процесс |
|---|----------------------|
| А) приводит к образованию гаплоидных клеток Б) состоит из двух последовательных делений В) обеспечивает точное копирование наследственной информации Г) состоит из одного деления Д) приводит к рекомбинации наследственной информации Е) приводит к образованию диплоидных клеток | 1) митоз 2) мейоз |

Запишите в таблицу соответствующие цифры

| А | Б | В | Г | Д | Е |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 |

39. В состав всех животных организмов входят неорганические вещества ...

- А) вода*
- Б) фосфат кальция*
- В) аммиак
- Г) глюкоза

- Д) крахмал
- Е) жиры

40. К двумембранным органеллам относятся

- А) эндоплазматическая сеть
- Б) лизосомы
- В) митохондрии*
- Г) рибосомы
- Д) хлоропласты*
- Е) ядро

41. Процесс синтеза белка включает этапы

- А) трансляция*
- Б) конъюгация
- В) дифференцировка
- Г) редупликация
- Д) транскрипция*
- Е) ассимиляция

42. Признаком живого, обеспечивающим преимущество жизни на Земле, является способность к ...

- А) самовоспроизведению *
- Б) историческому развитию
- В) реакции на изменение окружающей среды
- Г) адаптации

43. В основе процесса размножения лежит...

- А) транскрипция РНК на ДНК
- Б) редупликация ДНК *
- В) трансляция РНК
- Г) терминация

44. Размножение основанное на слиянии половых клеток, называется ...

- А) вегетативное
- Б) половое *
- В) спорообразование
- Г) бесполое

45. _____ процесс формирования у родительских особей половых клеток. Гаметогенез.

46. Образование гамет характерно для _____ размножения. Полового.

47. Организм, в теле которого образуются мужские и женские половые клетки, называется...

- А) клон
- Б) мутант
- В) гермафродит *
- Г) раздельнополым

48. _____ - слияние женской и мужской половых клеток. Оплодотворение.
49. Преимущества полового размножения перед бесполом заключаются в том, что...
- А) образующиеся потомки более приспособлены к среде обитания
 - Б) наследственные признаки обоих родителей рекомбинируются *
 - В) появляющиеся потомки не отличаются от родителей
 - Г) закрепляются ненаследственные признаки
50. Большое значение полового размножения для эволюции состоит в том, что..
- А) дочерний организм является точной копией генотипа родителей
 - Б) развитие организма начинается из одной новой клетки
 - В) при оплодотворении в зиготе могут возникнуть новые комбинации генов *
 - Г) оно способствует закреплению ненаследственных признаков
51. Преимущества бесполого размножения перед половым заключаются в том, что оно способствует...
- А) закрепляются ненаследственные признаки
 - Б) возникновению многочисленных изменений у особей вида
 - В) приспособлению организмов к неблагоприятным условиям
 - Г) быстрому росту численности популяции *
52. При бесполом размножении генотип потомства является...
- А) точной копией генотипа родителей *
 - Б) мутантным
 - В) комбинацией признаков обоих родителей
 - Г) полной противоположностью генотипа родительской особи
53. В результате оплодотворения образуется зигота, в которой...
- А) образуется гаплоидный набор хромосом
 - Б) образуется триплоидный набор хромосом
 - В) восстанавливается диплоидный набор хромосом *
 - Г) число хромосом не изменяется
54. Оплодотворение происходит
- А) делении зиготы
 - Б) слиянии гамет *
 - В) передвижении сперматозоида
 - Г) выходе яйцеклетки из фолликула
55. Двойное оплодотворение происходит у...
- А) простейших
 - Б) голосеменных
 - В) грибов
 - Г) покрытосеменных *
56. Внешнее оплодотворение свойственно...
- А) птицам
 - Б) рыбам *
 - В) пресмыкающимся
 - Г) млекопитающим

57. Установите соответствие между процессом и его характеристикой.

| Характеристика | Процесс |
|---|---|
| А) потомки генетически уникальны Б) участвует одна родительская особь В) основной клеточный механизм - митоз Г) потомки идентичны родителям Д) участвуют два родительских организма Е) основной клеточный механизм - мейоз | 1) половое размножение 2) бесполое размножение |

Запишите в таблицу соответствующие цифры

| А | Б | В | Г | Д | Е |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |

58. _____ процесс индивидуального развития особи от момента оплодотворения до смерти. Онтогенез.

59. Однослойный зародыш в форме шара, имеющий полость, называется...

- А) гастрюла
- Б) бластула *
- В) нейрула
- Г) бластоцель

60. При прямом развитии животное...

- А) похоже на родительский организм *
- Б) отличается способом питания и дыхания
- В) отличается от родительского организма формой и строением
- Г) не похоже на родительский организм

61. При непрямом развитии появившийся организм...

- А) похож на родительский
- Б) проходит ряд превращений *
- В) отличается от родительского только размерами
- Г) не проходит ряд превращений

62. Установите правильную последовательность этапов насекомого с полным превращением

- А. личинка
- Б. имаго
- В. куколка
- Г. яйцо

Запишите правильную последовательность букв.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Г | А | В | Б |
|---|---|---|---|

63. Установите последовательность этапов в цикле развития печеночного сосальщика, начиная с яйца.

- А) внедрение личинок в организм моллюска
- Б) выход из яйца личинок с ресничками
- В) попадание цист в кишечник крупного рогатого скота
- Г) миграция личинок в печень и желчные протоки основного хозяина
- Д) выход оплодотворенных яиц в кишечник крупного рогатого скота, а затем в окружающую среду
- Е) инцистирование личинок

Запишите правильную последовательность букв.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Д | Б | А | Е | В | Г |
|---|---|---|---|---|---|

64. _____ способность организма передавать особенности строения и развития своему потомству. Наследственность

65. Ген участок молекулы...

- А) РНК
- Б) ДНК *
- В) белка
- Г) липида

66. Определите ген, отвечающий за доминантный признак.

- А) а
- Б) с
- В) А *
- Г) в

67. Парные гены, контролирующий проявление одного признака и расположенные в гомологичных хромосомах, называются...

- А) доминантными
- Б) рецессивными
- В) сцепленными
- Г) аллельными *

68. В соматических клетках здорового человека находятся..

- А) 32 хромосомы
- Б) 46хромосомы *
- В) 21хромосома
- Г) 23хромосомы

69. Наследование у человека голубого цвета глаз относится к типу наследования ...

- А) сцепленному с Y- хромосомой
- Б) сцепленному с X- хромосомой
- В) аутосомно-рецессивному *
- Г) аутосомно-доминантному

70. Прискрещивание белого кролика с черной крольчихой родились шесть черных, и пять белых крольчат. Определите генотипы родителей.

- А) ♀ - AA, ♂ - Aa
- Б) ♀ - AA, ♂ - aa
- В) ♀ - AA, ♂ - AA
- Г) ♀ - Aa, ♂ - aa *

71. У родителей с I и IV ребенок может иметь _____ группу крови

- А) I
- Б) II или III *
- В) I или IV
- Г) IV

72. Генотипом называется

- А) Хромосомный набор
- Б) Совокупность наследственного материала, заключенного в гаплоидном
- В) Содержимое хроматина
- Г) Совокупность всех наследственных задатков клеток и организмов *

73. Мутация – это стойкое изменение..

- А) среды обитания
- Б) фенотипа
- В) генотипа *
- Г) внешнего типа организма

74. Мутационная изменчивость, в отличие от модификационной, обусловлена..

- А) изменением генов, хромосом *
- Б) случайным сочетанием гамет при оплодотворении
- В) взаимодействием генотипа с экологическими факторами
- Г) обменом участками между гомологичными хромосомами

75. Модификационная изменчивость в отличие от мутационной...

- А) передаётся по наследству
- Б) приводит к гибели особи
- В) связана с изменением в хромосомах
- Г) не передаётся по наследству *

76. Мейоз и половой процесс – это источники _____ изменчивости

- А) мутационной
- Б) модификационной
- В) комбинативной *
- Г) фенотипической

77. Из перечисленных признаков узкую норму реакции имеют

- А) масса тела
- Б) яйценоскость кур
- В) окраска шерсти *
- Г) рост человека

78. К генетическим методам исследований относятся _____ методы

- А) эмбриологический
- Б) генеологический*
- В) вегетационный
- Г) палентологический
- Д) близнецовый *
- Е) физиологический

79. Для получения эффекта гетерозиса используют ...

- А) искусственный отбор
- Б) искусственный мутагенез
- В) межлепестковую гибридизацию *
- Г) трангенез

80. _____ - процесс исторического развития органического мира. Эволюция

81. Эволюционное значение пространственной изоляции заключается в ...

- А) расширении ареала вида
- Б) разрыве единого генофонда популяции на несколько разобщенных*
- В) выживании наиболее сильных особей
- Г) сохранение внешних признаков

82. По Ч. Дарвину, движущими силами эволюции являются...

- А) естественный отбор
- Б) борьба за существование
- В) наследственная изменчивость
- Г) всё перечисленное *

83. Установите соответствие между признаком отбора и его видом.

| Признак | Вид отбора |
|--|-------------------------------------|
| А) приводит к созданию новых сортов растений и пород животных | 1) естественный 2) искусственный |
| Б) действует в природе миллионы лет | |
| В) приводит к образованию новых видов | |
| Г) сохраняет особей со свойствами, полезными в данных условиях среды | |
| Д) способствует созданию организмов с необходимыми человеку признаками | |

Запишите в таблицу соответствующие цифры

| А | Б | В | Г | Д |
|---|---|---|---|---|
| 2 | 1 | 1 | 1 | 2 |

84. Не является принципом эволюционного учения Ч. Дарвина следующее положение

- А) В природе выживают и оставляют потомство наиболее приспособленные особи
- Б) Под действием естественного отбора происходит образование новых видов
- В) Каждый вид способен к неорганическому размножению

Г) Под действием дрейфа генов в популяциях может сохраняться аллель, снижающий жизнеспособность особей.*

85. Механизмом биологической изоляции популяций Не является различие в ...

- А) Строении хромосом
- Б) Местообитаниях*
- В) Поведении животных
- Г) Строении половых органов

86. В архейскую эру Не существовало

- А) Одноклеточных водорослей
- Б) Цианей
- В) Беспозвоночных животных*
- Г) Анаэробных бактерий

87. Основной признак, используемый для деления цветковых растений на классы, - это строение ...

- А) Плода
- Б) Цветка
- В) Побега
- Г) Семени *

88. Растения, образующие плоды при половом размножении, относятся к ...

- А) Папоротникообразным
- Б) Хвощевидным
- В) Голосеменным
- Г) Покрытосеменным *

89. Общий признак для клеток шляпочных грибов и цветковых растений – это...

- А) Отсутствие клеточного центра
- Б) Отсутствие центральной вакуоли
- В) Наличие хлоропластов
- Г) Наличие клеточных стенок *

90. Класс беспозвоночных животных, для многих представителей которых характерен хитиновый покров и жаберное дыхание – это ...

- А) Ракообразные *
- Б) Паукообразные
- В) Насекомые
- Г) Брюхоногие моллюски

91. Реакции растений на раздражители проявляются в форме

- А) таксисов*
- Б) дискретности
- В) рефлексов
- Г) ритмичности
- Д) тропизмов*
- Е) раздражимости

92. К надцарству эукариот относятся

- А) архебактерии
- Б) вирусы
- В) животные*
- Г) бактерии
- Д) грибы*
- Е) фаги

93. Царство грибов сходно с царством растений по признакам ...

- А) запасание в клетках гликогена
- Б) неподвижный образ жизни*
- В) неограниченный рост*
- Г) в результате обмена веществ образуется мочевины
- Д) наличие видов – хищников
- Е) запасание в клетках крахмала

94. К беспозвоночным животным относятся

- А) земноводные
- Б) гидроидные полипы*
- В) ланцетник
- Г) плоские черви*
- Д) пресмыкающиеся
- Е) млекопитающие

95. К гомойотермным животным относятся

- А) млекопитающие*
- Б) хрящевые рыбы
- В) земноводные
- Г) епителии
- Д) птицы*
- Е) костные рыбы

96. К неклеточным формам жизни относятся

- А) вирусы*
- Б) цианобактерии
- В) простейшие
- Г) фаги*
- Д) прокариоты
- Е) эукариоты

97. Внутриклеточными паразитами называют...

- А) вирусы*
- Б) цианобактерии
- В) простейшие
- Г) прокариоты

98. Генетический материал вирусов представлен

- А) ДНК или РНК *
- Б) РНК+ белок
- В) ДНК+РНК
- Г) ДНК+ белок

4.2 Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

4.2.1 Зачет

Аттестационное испытание по дисциплине в форме зачёта проводится в соответствии с графиком зачётно-экзаменационной сессии. Утвержденное расписание размещается на информационных стендах, а также на официальном сайте Университета. Вопросы к зачёту составляют на основании действующей рабочей программы дисциплины, и доводятся до сведения студентов не менее чем за 2 недели до начала сессии.

Присутствие посторонних лиц во время проведения зачёта без разрешения декана не допускается. В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой.

Оценка выставляется преподавателем в зачётно-экзаменационную ведомость и зачётную книжку в день аттестационного испытания. Для проведения аттестационного мероприятия деканат выдаёт зачётно-экзаменационные ведомости. После окончания зачёта преподаватель в тот же день сдает оформленную ведомость в деканат факультета. При проведении устного аттестационного испытания в аудитории не должно находиться более восьми обучающихся на одного преподавателя. Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, а также непрограммируемыми калькуляторами. Время подготовки ответа при сдаче зачёта должно составлять не менее 30 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 10 минут. При подготовке к зачёту обучающийся, как правило, ведет записи, Зачёт проходит в форме собеседования. Если обучающийся явился на зачёт, но отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в ведомости ему выставляется оценка «неудовлетворительно». Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время зачёта запрещено. В случае нарушения этого требования, преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «Неудовлетворительно». Выставление оценки, полученной в результате зачёта, в ведомость и зачетную книжку проводится в присутствии обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в ведомость и в зачетные книжки. Обучающиеся имеют право на передачу результатов освоения ими дисциплин. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, могут сдавать зачёт в межсессионный период в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Зачет является формой оценки качества освоения студентом образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета студенту выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Зачет проводится в форме собеседования или в форме письменных ответов на вопросы. Зачет проводится в специально установленный период, предусмотренный учебным планом.

Критерии оценки ответа студента, а также форма его проведения доводятся до сведения студентов до начала зачета. Результат зачета объявляется студенту непосредственно после его сдачи, затем выставляется в зачетную ведомость и зачетную книжку.

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

| Шкала | Критерии оценивания |
|---------------------|--|
| Оценка «зачтено» | <p>знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса, или погрешность не принципиального характера в ответе на вопросы).</p> <p>Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие показатели в ходе проведения текущего контроля и систематическая активная работа на учебных занятиях</p> |
| Оценка «не зачтено» | <p>пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы, не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие умения и навыки</p> |

Вопросы к зачету

1. Что изучает наука биология. Основные биологические дисциплины.
2. Что есть жизнь?
3. Признаки живой материи: питание, дыхание, экскреция, раздражимость, подвижность, размножение, рост.
4. Уровни организации живой материи и какие дисциплины изучают тот или иной уровень.
5. Неорганические и органические вещества клетки.
6. Строение эукариотической клетки.
7. Отличия эукариотической и прокариотической клеток.
8. Пластический обмен.
9. Энергетический обмен.
10. Митоз.
11. Мейоз.
12. Способы размножения живых организмов.
13. Онтогенез и особенности постэмбрионального развития организмов.
14. Наследственность живых организмов.
15. Изменчивость организмов.
16. Основы селекции.
17. Гипотезы и теории о происхождении жизни на Земле.
18. События архейской эры.
19. События протерозойской эры.
20. События палеозойской эры.
21. События мезозойской эры.
22. События кайнозойской эры.
23. Происхождение человека.
24. Филогенетические стадии эволюции человека.
25. Эволюционное учение Ч. Дарвина.
26. Синтетическая теория эволюции.
27. Что изучает наука экология. Какова экологическая ситуация на нашей планете на современном этапе.
28. Характеристика водной среды обитания.
29. Характеристика наземно-воздушной среды обитания.
30. Характеристика почвенной среды обитания.
31. Живой организм как среда обитания.
32. Искусственная среда обитания, созданная человеком.

33. Что такое экологический фактор, 3 группы факторов, примеры.
34. Нейтральные и симбиотические взаимоотношения между живыми организмами.
35. Отрицательные взаимоотношения между живыми организмами.
36. Что такое популяция, биологический вид. Численность популяции и ресурсы среды.
37. Что такое биотоп, местообитание, экологическая ниша, экотон.
38. Что такое биоценоз, биогеоценоз, экосистема.
39. Цепи питания.
40. Что такое продуктивность, продукция, продукция первичная, вторичная, чистая.
41. Что такое продуктивность, типы экосистем по продуктивности.
42. Что такое сукцессия, сукцессия первичная и вторичная, примеры.
43. Определение понятия биосфера, граница и структура биосферы. Понятие о ноосфере.
44. Круговорот веществ и поток энергии в биосфере.
45. Темпы роста народонаселения.
46. Причины роста народонаселения.
47. Классификация природных ресурсов.
48. Потребление природных ресурсов (примеры).
49. Классификация загрязнений биосферы.
50. Свойства загрязнений биосферы.
51. Примеры загрязнения биосферы.
52. Роль в биосфере и значение в хозяйственной деятельности человека атмосферы.
53. Роль в биосфере и значение в хозяйственной деятельности человека гидросферы.
54. Роль в биосфере и значение в хозяйственной деятельности человека недр.
55. Роль в биосфере и значение в хозяйственной деятельности человека почв.
56. Роль в биосфере и значение в хозяйственной деятельности человека растительного мира.
57. Роль в биосфере и значение в хозяйственной деятельности человека животного мира.
58. Основные загрязнители окружающей среды.
59. Меры по охране окружающей среды.
60. Принципы рационального природопользования.

4.2.2 Экзамен

Экзамен является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Экзамен по дисциплине проводится в соответствии с расписанием промежуточной аттестации, в котором указывается время его проведения, номер аудитории, место проведения консультации. Утвержденное расписание размещается на информационных стендах, а также на официальном сайте Университета.

Уровень требований, для промежуточной аттестации обучающихся устанавливается рабочей программой дисциплины и доводится до сведения обучающихся в начале семестра.

Экзамены принимаются, как правило, лекторами. С разрешения заведующего кафедрой на экзамене может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме экзамена. В случае отсутствия ведущего преподавателя экзамен принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой.

Присутствие на экзамене преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной работе или декана факультета не допускается.

Обучающиеся при явке на экзамен обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют экзаменатору.

Для проведения экзамена ведущий преподаватель накануне получает в деканате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в деканат после окончания мероприятия в день проведения экзамена или утром следующего дня.

Экзамены проводятся по билетам в устном или письменном виде, либо в виде тестирования. Экзаменационные билеты составляются по установленной форме в соответствии с утвержденными кафедрой экзаменационными вопросами и утверждаются заведующим кафедрой ежегодно. В билете содержится не более трех вопросов.

Экзаменатору предоставляется право задавать вопросы сверх билета, а также помимо теоретических вопросов давать для решения задачи и примеры, не выходящие за рамки пройденного материала по изучаемой дисциплине.

Знания, умения и навыки обучающихся определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и выставляются в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетную книжку обучающегося в день экзамена.

При проведении устного экзамена в аудитории не должно находиться более 10 обучающихся на одного преподавателя.

При проведении устного экзамена студент выбирает экзаменационный билет в случайном порядке, затем называет фамилию, имя, отчество и номер экзаменационного билета.

Во время экзамена обучающиеся могут пользоваться с разрешения экзаменатора программой дисциплины, справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

Обучающийся, испытывающий затруднения при подготовке к ответу по выбранному им билету, имеет право на выбор второго билета с соответствующим продлением времени на подготовку. При окончательном оценивании ответа оценка снижается на один балл. Выдача третьего билета не разрешается.

Если обучающийся явился на экзамен, и, взяв билет, отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в ведомости ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время аттестационных испытаний запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «неудовлетворительно».

Выставление оценок, полученных при подведении результатов промежуточной аттестации, в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку проводится в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетные книжки.

Неявка на экзамен отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Для обучающихся, которые не смогли сдать экзамен в установленные сроки, Университет устанавливает период ликвидации задолженности. В этот период преподаватели, принимавшие экзамен, должны установить не менее 2-х дней, когда они будут принимать задолженности. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Обучающимся, показавшим отличные и хорошие знания в течение семестра в ходе постоянного текущего контроля успеваемости, может быть проставлена экзаменационная оценка досрочно, т.е. без сдачи экзамена. Оценка выставляется в экзаменационный лист или в зачетно-экзаменационную ведомость.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать экзамены в межсессионный период в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

| Шкала | Критерии оценивания |
|-----------------------------------|---|
| Оценка 5 (отлично) | <ul style="list-style-type: none"> - обучающийся полно усвоил учебный материал; - показывает знание основных понятий дисциплины, грамотно пользуется терминологией; - проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов; - демонстрирует умение излагать материал в определенной логической последовательности; - показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами; - демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков; - могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов |
| Оценка 4 (хорошо) | <ul style="list-style-type: none"> - ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков: - в усвоении учебного материала допущены пробелы, не исказившие содержание ответа; - в изложении материала допущены незначительные неточности |
| Оценка 3 (удовлетворительно) | <ul style="list-style-type: none"> - знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности непринципиального характера в ответе на экзамене: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопросов; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов; - выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации |
| Оценка 2 (неудовлетворительно) | <ul style="list-style-type: none"> - пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, которые не исправлены после |

| |
|--|
| нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки |
|--|

Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Что изучает наука биология. Основные биологические дисциплины.
2. Что есть жизнь?
3. Признаки живой материи: питание, дыхание, экскреция, раздражимость, подвижность, размножение, рост.
4. Уровни организации живой материи и какие дисциплины изучают тот или иной уровень.
5. Неорганические и органические вещества клетки.
6. Строение эукариотической клетки.
7. Отличия эукариотической и прокариотической клеток.
8. Пластический обмен.
9. Энергетический обмен.
10. Митоз.
11. Мейоз.
12. Способы размножения живых организмов.
13. Онтогенез и особенности постэмбрионального развития организмов.
14. Наследственность живых организмов.
15. Изменчивость организмов.
16. Основы селекции.
17. Гипотезы и теории о происхождении жизни на Земле.
18. События архейской эры.
19. События протерозойской эры.
20. События палеозойской эры.
21. События мезозойской эры.
22. События кайнозойской эры.
23. Происхождение человека.
24. Филогенетические стадии эволюции человека.
25. Эволюционное учение Ч.Дарвина.
26. Синтетическая теория эволюции.
27. Что изучает наука экология. Какова экологическая ситуация на нашей планете на современном этапе.
28. Характеристика водной среды обитания.
29. Характеристика наземно-воздушной среды обитания.
30. Характеристика почвенной среды обитания.
31. Живой организм как среда обитания.
32. Искусственная среда обитания, созданная человеком.
33. Что такое экологический фактор, 3 группы факторов, примеры.
34. Нейтральные и симбиотические взаимоотношения между живыми организмами.
35. Отрицательные взаимоотношения между живыми организмами.
36. Что такое популяция, биологический вид. Численность популяции и ресурсы среды.
37. Что такое биотоп, местообитание, экологическая ниша, экотон.
38. Что такое биоценоз, биогеоценоз, экосистема.
39. Цепи питания.
40. Что такое продуктивность, продукция, продукция первичная, вторичная, чистая.

41. Что такое продуктивность, типы экосистем по продуктивности.
42. Что такое сукцессия, сукцессия первичная и вторичная, примеры.
43. Определение понятия биосфера, граница и структура биосферы. Понятие о ноосфере.
44. Круговорот веществ и поток энергии в биосфере.
45. Темпы роста народонаселения.
46. Причины роста народонаселения.
47. Классификация природных ресурсов.
48. Потребление природных ресурсов (примеры).
49. Классификация загрязнений биосферы.
50. Свойства загрязнений биосферы.
51. Примеры загрязнения биосферы.
52. Роль в биосфере и значение в хозяйственной деятельности человека атмосферы.
53. Роль в биосфере и значение в хозяйственной деятельности человека гидросферы.
54. Роль в биосфере и значение в хозяйственной деятельности человека недр.
55. Роль в биосфере и значение в хозяйственной деятельности человека почв.
56. Роль в биосфере и значение в хозяйственной деятельности человека растительного мира.
57. Роль в биосфере и значение в хозяйственной деятельности человека животного мира.
58. Основные загрязнители окружающей среды.
59. Меры по охране окружающей среды.
60. Принципы рационального природопользования.
61. Что изучает наука зоология. Общая характеристика животных.
62. Принципы современной систематики Животных.
63. 23 типа царства Животные (перечислить).
64. Общая характеристика полцарства Одноклеточные: классификация, общее количество видов Одноклеточных, примеры наиболее обычных представителей, размеры и форма тела простейших, места обитания и распространение по свету, органоиды передвижения, общеклеточные и специфические органоиды, инцистирование, особенности размножения, значение в природе и для человека.
65. Систематическое положение, образ жизни, внешнее и внутреннее строение тела, размножение и развитие, значение в природе и для человека Амебы протей.
66. Систематическое положение, образ жизни, внешнее и внутреннее строение тела, размножение и развитие, значение в природе и для человека Эвглены зеленой.
67. Систематическое положение, образ жизни, внешнее и внутреннее строение тела, размножение и развитие, значение в природе и для человека Вольвокса.
68. Систематическое положение, образ жизни, внешнее и внутреннее строение тела, размножение и развитие, значение в природе и для человека Инфузории туфельки.
69. Многообразие паразитических одноклеточных.
70. Систематическое положение и цикл развития Малярийного плазмодия.
71. Систематическое положение и цикл развития Кокцидии Эймериямагна.
72. Общая характеристика типа Пластинчатые.
73. Общая характеристика типа Губки.
74. Многообразие губок.
75. Общая характеристика типа Кишечнополостные.
76. Многообразие кишечнополостных.
77. Общая характеристика типа Гребневики.
78. Общая характеристика типа Плоские черви класс Сосальщикои.
79. Общая характеристика типа Плоские черви класс Ленточные.

80. Многообразие плоских червей.
81. Общая характеристика типа Первичнополостные черви класс Круглые черви.
82. Многообразие первичнополостных червей.
83. Общая характеристика типа Кольчатые черви класс Малощетинковые черви.
84. Многообразие кольчатых червей.
85. Общая характеристика типа Скребни.
86. Общая характеристика типа Немертины.
87. Общая характеристика типа Онихофоры.
88. Общая характеристика типа Моллюски.
89. Многообразие моллюсков.
90. Классификация типа Членистоногие.
91. Общая характеристика типа Членистоногие класса Ракообразные.
92. Общая характеристика типа Членистоногие класса Паукообразные.
93. Общая характеристика типа Членистоногие класса Насекомые.
94. Общая характеристика типа Иглокожие.
95. Общая характеристика типа Щупальцевые.
96. Общая характеристика типа Щетинкочелюстные.
97. Общая характеристика типа Погонофоры.
98. Общая характеристика типа Полухордовые.
99. Систематическое положение, образ жизни, внешнее и внутреннее строение тела, размножение и развитие, значение в природе и для человека Бадяги.
100. Систематическое положение, образ жизни, внешнее и внутреннее строение тела, размножение и развитие, значение в природе и для человека Гидры стебельчатой.
101. Систематическое положение, образ жизни, внешнее и внутреннее строение тела, размножение и развитие, значение в природе и для человека Дождевого червя.
102. Систематическое положение, образ жизни, внешнее и внутреннее строение тела, размножение и развитие, значение в природе и для человека Речного рака.
103. Систематическое положение, образ жизни, внешнее и внутреннее строение тела, размножение и развитие, значение в природе и для человека Перловицы.
104. Систематическое положение, образ жизни, внешнее и внутреннее строение тела, размножение и развитие, значение в природе и для человека Паука крестовика.
105. Систематическое положение, образ жизни, внешнее и внутреннее строение тела, размножение и развитие, значение в природе и для человека Рыжего таракана-прусака.
106. Систематическое положение и цикл развития паразитического червя Печеночного сосальщика.
107. Систематическое положение и цикл развития паразитического червя Кошачьего сосальщика.
108. Систематическое положение и цикл развития паразитического червя Ланцетовидного сосальщика.
109. Систематическое положение и цикл развития паразитического червя Бычьего цепня.
110. Систематическое положение и цикл развития паразитического червя Свиного цепня.
111. Систематическое положение и цикл развития паразитического червя Эхинококка.
112. Систематическое положение и цикл развития паразитического червя Овечьего мозговика.
113. Систематическое положение и цикл развития паразитического червя Мониезии.
114. Систематическое положение и цикл развития паразитического червя Лентеца широкого.
115. Систематическое положение и цикл развития паразитического червя Ремнеца.

116. Систематическое положение и цикл развития паразитического червя Аскариды свиной.
117. Систематическое положение и цикл развития паразитического червя Трихинеллы.
118. Систематическое положение и цикл развития паразитического червя Свайника.
119. Систематическое положение и цикл развития паразитического червя Власоглава.
120. Систематическое положение и цикл развития паразитического червя Ришты.
121. Систематическое положение и цикл развития паразитического червя Нитчатки Банкрофта.
122. Многообразие Паукообразных.
123. Многообразие Насекомых.
124. Классификация типа Хордовые.
125. Общая характеристика типа Хордовые подтипа Бесчерепные.
126. Общая характеристика типа Хордовые подтипа Оболочники.
127. Общая характеристика типа Хордовые класса Костные рыбы
128. Сравнительная характеристика классов Хрящевые и Костные рыбы.
129. Общая характеристика типа Хордовые класса Земноводные.
130. Общая характеристика типа Хордовые класса Пресмыкающиеся.
131. Общая характеристика типа Хордовые класса Птицы.
132. Общая характеристика типа Хордовые класса Млекопитающие.
133. Пойкилотермные животные.
134. Гомойотермные животные.
135. Анамнии.
136. Амниоты.
137. Систематическое положение, образ жизни, внешнее и внутреннее строение тела, размножение и развитие, значение в природе и для человека Ланцетника.
138. Систематическое положение, образ жизни, внешнее и внутреннее строение тела, размножение и развитие, значение в природе и для человека Речного окуня.
139. Систематическое положение, образ жизни, внешнее и внутреннее строение тела, размножение и развитие, значение в природе и для человека Озерной лягушки.
140. Систематическое положение, образ жизни, внешнее и внутреннее строение тела, размножение и развитие, значение в природе и для человека Прыткой ящерицы.
141. Систематическое положение, образ жизни, внешнее и внутреннее строение тела, размножение и развитие, значение в природе и для человека Голубя.
142. Систематическое положение, образ жизни, внешнее и внутреннее строение тела, размножение и развитие, значение в природе и для человека Собаки.
143. Многообразие Рыб.
144. Многообразие Амфибий.
145. Многообразие Пресмыкающихся.
146. Многообразие Птиц.
147. Многообразие Млекопитающих.
148. Филогенез царства Животные (уметь рисовать филогенетическое древо царства Животные).
149. Начальные этапы эмбрионального развития животных.
150. Происхождение многоклеточных животных.

