

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Биология**

**Направление подготовки 111900.62 «Ветеринарно-санитарная экспертиза»**

**Профиль подготовки «Ветеринарно-санитарная экспертиза»**

**Квалификация (степень) выпускника бакалавр**

**Нормативный срок обучения 5 лет**

**Форма обучения заочная**

## 1. Цели освоения дисциплины

Программа по дисциплине «Биология» разработана в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования, входит в цикл общих математических и естественнонаучных дисциплин и имеет целью углубление содержания дисциплин федерального компонента данного блока.

Целями освоения дисциплины «биология» являются:

- познакомить студентов с базовыми данными современной биологии и экологии,
- раскрыть их фундаментальное значение,
- показать роль биологии и экологии в современном мире.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «биология» включена в цикл Б2.Б.4 «Математический и естественнонаучный» базовой части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «биология» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

**Таблица 2.1. Требования к пререквизитам дисциплины**

Дисциплина	Модуль	Знать, уметь, владеть
Биология	Школьный курс	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– основные функции организма (питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, раздражимость, рост, развитие, размножение);</li><li>– особенности строения и жизнедеятельности клетки;</li><li>– особенности строения и функции основных тканей, органов и систем органов;</li><li>– биологический смысл разделения функций и органов;</li><li>– как обеспечивается целостность организма;</li><li>– интегрирующую функцию кровеносной, нервной и эндокринной систем органов;</li><li>– о внутренней среде организма и способах поддержания ее постоянства (гомеостаза);</li><li>– как человек узнает о том, что происходит в окружающем мире и какую роль в этом играют высшая нервная деятельность и органы чувств;</li><li>– о биологическом смысле размножения и причинах естественной смерти;</li><li>– о строении и функциях органов размножения;</li><li>– элементарные сведения об эмбриональном и постэмбриональном развитии человека;</li><li>– элементарные сведения о соотношении физиологического и психологического в природе человека; о темпераменте, эмоциях, их биологическом источнике и социальном смысле;</li><li>– основные правила здорового образа жизни, факторы, сохраняющие и разрушающие здоровье;</li><li>– приемы первой помощи при травмах, тепловом и солнечном ударах, обморожениях, кровотечениях.</li></ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– различать основные царства живых организмов;</li><li>– пользоваться увеличительными приборами и иметь элементарные навыки приготовления и изучения препаратов;</li><li>– проводить биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты (по выявлению в составе растительного организма минеральных и органических веществ; по проращиванию семян; изучению влияния факторов среды на рост и развитие растений);</li><li>– использовать знания о распространении и размножении бак-</li></ul>

		<p>терий для предотвращения инфекционных заболеваний;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– различать наиболее распространенные виды съедобных и ядовитых грибов;</li> <li>– определять основные органы цветковых растений (по таблице);</li> <li>– различать основные жизненные формы растений;</li> <li>– различать основные изученные группы растений (по таблице): водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные и цветковые растения;</li> <li>– различать однодольные и двудольные растения;</li> <li>– узнавать основные виды лекарственных и ядовитых растений своей местности;</li> <li>– выращивать растения на примере фасоли (проращивать семена для рассады, сажать растения, ухаживать за растениями и т.д.);</li> <li>– соблюдать правила поведения в природе;</li> <li>– работать с текстом, рисунками и справочным аппаратом учебника и энциклопедии; находить ответы на поставленные учителем вопросы в тексте учебника;</li> <li>– использовать элементарные навыки сравнения и классификации.</li> <li>– находить взаимосвязи тканей, органов и систем органов при выполнении ими разнообразных функций;</li> <li>– готовить краткие сообщения на заданную тему с использованием дополнительной литературы.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-умением выделения существенных признаков биологических объектов (отличительных признаков живых организмов; клеток и организмов растений) и процессов (обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение и др.);</li> <li>- различением на таблицах частей и органоидов клетки, органов и систем органов человека; на живых объектах и таблицах органов цветкового растения, органов и систем органов животных, растений разных отделов, животных отдельных типов и классов; наиболее распространенных растений и домашних животных; съедобных и ядовитых грибов; опасных для человека растений и животных.</li> </ul>
-	-	-

**Таблица 2.2. Требования к постреквизитам дисциплины**

Дисциплина	Модуль
Биологическая безопасность в чрезвычайных ситуациях.	Понятие о биологической чрезвычайной ситуации.
Экологическая безопасность сырья и продуктов животноводства	Определение химического состава, пищевой биологической ценности безопасности продуктов питания.

**1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.**

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

— умением логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);
- способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-11);
- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12);
- способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-13).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- статистические методы анализа;
- свойства биологических систем и основные черты эволюции животных;
- физиологические механизмы регуляции процессов жизнедеятельности организма животных;
- особенности строения и жизнедеятельности клетки;
- особенности строения и функции основных тканей, органов и систем органов.

**Уметь:**

- применять знания в области биологических и физиологических закономерностей для мониторинга окружающей среды;
- пользоваться увеличительными приборами и иметь элементарные навыки приготовления и изучения препаратов;
- соблюдать правила поведения в природе;
- работать с текстом, рисунками и справочным аппаратом учебника и энциклопедии; находить ответы на поставленные учителем вопросы в тексте учебника;
- использовать элементарные навыки сравнения и классификации.
- проводить биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты.

**Владеть:**

- методами микроскопической техники;
- методиками работы на лабораторном оборудовании;
- методиками физико-химических, биологических и биохимических измерений на лабораторном оборудовании;
- способами оценки и контроля морфологических особенностей животного организма, методами изучения животных;
- овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

## 2. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Биология» составляет 7 ЗЕ (252 часа), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 4.1.

**Таблица 4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ и по семестрам**

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	ЗЕ	час.	распределение по семестрам

			2		3	
			ЗЕ	час.	ЗЕ	час.
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>7</b>	<b>252</b>	<b>5</b>	<b>180</b>	<b>2</b>	<b>72</b>
<b>Аудиторная работа (АР)</b>	<b>0,9</b>	<b>32</b>	<b>0,56</b>	<b>20</b>	<b>0,33</b>	<b>12</b>
в т.ч. лекции (Л)	0,39	14	0,28	10	0,11	4
в т. ч. в интерактивной форме	0,22	8	0,16	6	0,06	2
лабораторные работы (ЛР)	0,44	16	0,28	10	0,17	6
практические занятия (ПЗ)	0,06	2	-	-	0,06	2
семинары (С)						
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	<b>5,75</b>	<b>207</b>	<b>4,33</b>	<b>156</b>	<b>1,42</b>	<b>51</b>
в т.ч. курсовые работы (проекты) (КР, КП)	0,56	20	-	-	0,56	20
рефераты (Р)						
эссе (Э)						
индивидуальные домашние задания (ИДЗ)						
самостоятельное изучение отдельных вопросов (СИВ)	4,92	177	4,33	156	0,58	21
подготовка к занятиям (ПкЗ)						
другие виды работ*						
<b>Промежуточная аттестации</b>						
в т.ч. экзамен (Эк)	<b>0,25</b>	<b>9</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0,25</b>	<b>9</b>
дифференцированный зачет (ДЗ)						
зачет (З)	0,11	4	0,11	4	-	-

*\* указать дополнительные виды самостоятельной работы, предусматриваемые рабочей учебной программой дисциплины*

### 3. Структура и содержание дисциплины

Дисциплина «Биология» состоит из 6 модулей. Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

**Таблица 5.1. Структура дисциплины**

№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	Семестр	Трудоемкость, ЗЕ	Трудоемкость по видам учебной работы, час.												Коды формируемых компетенций
				<i>общая трудо- емкость</i>	<i>аудиторная работа</i>	<i>лекции</i>	<i>лабораторная работа</i>	<i>практические занятия</i>	<i>семинары</i>	<i>самостоятель- ная работа</i>	<i>курсовые рабо- ты (проекты)</i>	<i>индивидуальные домашние зада- ния</i>	<i>самостоятельное изучение вопро- сов</i>	<i>Подготовка к занятиям</i>	<i>другие виды работ</i>	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1.	<b>Модуль 1</b> <i>(Разнообразие органического мира)</i>	2	2,06	74	8	4	4			66			66			ОК-10 ОК-11 ОК-13
1.1.	<b>Модульная единица 1</b> <i>(Введение в предмет)</i>	2	0,06	2						2			2			
1.2.	<b>Модульная единица 2</b> <i>(Принципы и методы класси- фикации организмов.)</i>	2	0,11	4	2	2				2			2			
1.3.	<b>Модульная единица 3</b> <i>(Надцарство Доядерные ор- ганизмы.)</i>	2	0,11	4						4			4			
1.4.	<b>Модульная единица 4</b> <i>(Надцарство Ядерные орга- низмы.)</i>	2	0,06	2						2			2			
1.5.	<b>Модульная единица 5</b> <i>(Разнообразие и классифика- ция вирусов.)</i>	2	0,06	2						2			2			
1.6.	<b>Модульная единица 6</b> <i>(Сущность жизни, свойства и уровни организации живого.)</i>	2	0,11	4	2	2				2			2			
1.7	<b>Модульная единица 7</b> <i>(Разнообразие низших расте- ний)</i>	2	0,11	4						4			4			
1.8	<b>Модульная единица 8</b> <i>(Разнообразие высших расте-</i>	2	0,11	4						4			4			

№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	Семестр	Трудоемкость, ЗЕ	Трудоемкость по видам учебной работы, час.												Коды формируемых компетенций
				общая трудо- емкость	аудиторная работа	лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	самостоятель- ная работа	курсовые рабо- ты (проекты)	индивидуальные домашние зада- ния	самостоятельное изучение вопро- сов	Подготовка к занятиям	другие виды работ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	ний)															
1.9	<b>Модульная единица 9</b> (Разнообразие грибов)	2	0,06	2						2			2			
1.10	<b>Модульная единица 10</b> (Разнообразие беспозвоноч- ных животных)	2	0,06	2						2			2			
1.11	<b>Модульная единица 11</b> (Разнообразие позвоночных животных)	2	0,06	2						2			2			
1.12	<b>Модульная единица 12</b> (Строение растительной клетки)	2	0,06	2						2			2			
1.13	<b>Модульная единица 13</b> (Отличия растительной и животной клетки)	2	0,11	4	2		2			2			2			
1.14	<b>Модульная единица 14</b> (Типы деления клетки)	2	0,06	2						2			2			
1.15	<b>Модульная единица 15</b> (Основные принципы состав- ления определительных таб- лиц).	2	0,11	4	2		2			2			2			
2.	<b>Модуль 2</b> (Молекулярно-генетический уровень организации жизни.)	2	0,56	20	2	2				18			18			ОК-2 ОК-13
2.1.	<b>Модульная единица 16</b> (Химический состав живых	2	0,11	4						4			4			

№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	Семестр	Трудоемкость, ЗЕ	Трудоемкость по видам учебной работы, час.												Коды формируемых компетенций
				общая трудо- емкость	аудиторная работа	лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	самостоятель- ная работа	курсовые рабо- ты (проекты)	индивидуальные домашние зада- ния	самостоятельное изучение вопро- сов	Подготовка к занятиям	другие виды работ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	систем)2															
2.2.	<b>Модульная единица 17</b> (Генетический материал)	2	0,11	4	2	2				2			2			
2.3	<b>Модульная единица 18</b> (Основные типы тканей)	2	0,11	4						4			4			
2.4	<b>Модульная единица 19</b> (Законы Менделя)	2	0,11	4						4			4			
2.5	<b>Модульная единица 20</b> (Решение задач по генетике)	2	0,11	4						4			4			
3.	<b>Модуль 3</b> (Живые системы: клетка, организм)	2	1	36	4	2	2			32			32			ОК-2 ОК-12 ОК-13
3.1.	<b>Модульная единица 21</b> (Клетка – основная форма организации живой материи)	2	0,16	6						6			6			
3.2.	<b>Модульная единица 22</b> (Обмен веществ и энергии)	2	0,14	5	2	2				3			3			
3.3.	<b>Модульная единица 23</b> (Размножение, рост и инди- видуальное развитие организ- мов)	2	0,16	6						6			6			
3.4	<b>Модульная единица 24</b> (Основные направления коэво- люции насекомых и цветковых растений)	2	0,16	6	2		2			4			4			
3.5	<b>Модульная единица 25</b> (Покровительственная окра-	2	0,16	6						6			6			



№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	Семестр	Трудоемкость, ЗЕ	Трудоемкость по видам учебной работы, час.												Коды формируемых компетенций
				общая трудо- емкость	аудиторная работа	лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	самостоятель- ная работа	курсовые рабо- ты (проекты)	индивидуальные домашние зада- ния	самостоятельное изучение вопро- сов	Подготовка к занятиям	другие виды работ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	ска у животных)															
3.6	<b>Модульная единица 26</b> (Пути эволюции – биологиче- ский регресс, прогресс)	2	0,19	7						7			7			
4.	<b>Модуль 4</b> (Наследственность и измен- чивость организмов)	2	1,28	46	6	2	4			40			40			ОК-10 ОК-11 ОК-12
4.1.	<b>Модульная единица 27</b> (Наследственность, непре- рывность жизни и среда)	2	0,16	6						6			6			
4.2.	<b>Модульная единица 28</b> (Закономерности передачи генетической информации. Генетическая организация хромосом)	2	0,19	7	2	2				5			5			
4.3.	<b>Модульная единица 29</b> (Действие генов)	2	0,22	8						8			8			
4.4.	<b>Модульная единица 30</b> (Нормальная и патологиче- ская наследственность чело- века)	2	0,19	7	2		2			5			5			
4.5	<b>Модульная единица 31</b> (Закон Харди-Вайнберга)	2	0,16	6						6			6			
4.6	<b>Модульная единица 32</b> (Происхождение человека)	2	0,16	6	2		2			4			4			
4.7	<b>Модульная единица 33</b> (Эволюция систем органов)	2	0,16	6						6			6			

№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	Семестр	Трудоемкость, ЗЕ	Трудоемкость по видам учебной работы, час.												Коды формируемых компетенций
				общая трудо- емкость	аудиторная работа	лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	самостоятель- ная работа	курсовые рабо- ты (проекты)	индивидуальные домашние зада- ния	самостоятельное изучение вопро- сов	Подготовка к занятиям	другие виды работ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
5.	<b>Реферат</b>	2														
6.	<b>Эссе</b>	2														
7.	<b>Промежуточная атте- стация (зачет)</b>	2	<b>0,11</b>	<b>4</b>												
8.	<b>Всего в семестре</b>	2	<b>5</b>	<b>180</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>10</b>			<b>156</b>			<b>156</b>			
9.	<b>Модуль 5</b> (Эволюция органического ми- ра)	3	<b>0,78</b>	<b>28</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		<b>20</b>			<b>20</b>			ОК-10 ОК-11
9.1.	<b>Модульная единица 34</b> (Теория эволюции)	3	0,16	6						6			6			
9.2.	<b>Модульная единица 35</b> (Происхождение человека)	3	0,16	6	2	2				4			4			
9.3.	<b>Модульная единица 36</b> (Эволюция систем органов)	3	0,11	4	2			2		2			2			
5.4	<b>Модульная единица 37</b> (Жизненные формы растений)	3	0,11	4	2		2			2			2			
5.5	<b>Модульная единица 38</b> (Жизненные формы живот- ных)	3	0,11	4	2		2			2			2			
5.6	<b>Модульная единица 39</b> (Биосфера и человек)	3	0,11	4						4			4			
6.	<b>Модуль 6</b> (Надорганизменные уровни организации жизни)	3	<b>0,42</b>	<b>15</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			<b>11</b>			<b>11</b>			ОК-2 ОК-13
6.1.	<b>Модульная единица 40</b> (Организм и среда)	3	0,14	5						5			5			
6.2.	<b>Модульная единица 41</b>	3	0,14	5	2	2				5			3			

№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	Семестр	Трудоемкость, ЗЕ	Трудоемкость по видам учебной работы, час.												Коды формируемых компетенций
				общая трудо- емкость	аудиторная работа	лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	самостоятель- ная работа	курсовые рабо- ты (проекты)	индивидуальные домашние зада- ния	самостоятельное изучение вопро- сов	Подготовка к занятиям	другие виды работ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	<i>(Биосфера и человек)</i>															
6.3	<b>Модульная единица 42</b> (Генная инженерия и биотех- нология)	3	0,14	5	2		2			3			3			
9.	<b>Курсовые работы (про- екты)</b>	3	0,56	<b>20</b>						20	20					
10.	<b>Эссе</b>	3														
11.	<b>Промежуточная атте- стация (экзамен)</b>	<b>3</b>	<b>0,25</b>	<b>9</b>												
12.	<b>Всего в семестре</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>72</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>2</b>		<b>51</b>	<b>20</b>		<b>31</b>			
13.	<b>Итого за год</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>252</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>2</b>		<b>207</b>	<b>20</b>		<b>187</b>			

## 5.2. Содержание модулей дисциплины

### 5.2.1. Модуль 1 (Разнообразие органического мира)

#### 5.2.1.1. Темы и перечень вопросов лекций

Лекция 1 (Л-1) (Принципы и методы классификации организмов) (в интерактивной форме)

1. Искусственные системы.
2. Естественные системы.
3. Методы классификации.

Лекция 2 (Л-2) (Сущность жизни, свойства и уровни организации живого)

1. Сущность и субстрат жизни
2. Свойства живого
- 3 Уровни организации живого

#### 5.2.1.2. Темы лабораторных работ

Лабораторная работа 1 (ЛР-1) (Отличия растительной и животной клетки).

Лабораторная работа 2 (ЛР-2) (Основные принципы составления определительных таблиц).

#### 5.2.1.3. Темы и перечень вопросов практических занятий (не предусмотрены РПД).

#### 5.2.1.4. Темы и перечень вопросов семинаров (не предусмотрены РУП).

#### 5.2.1.5. Темы и перечень вопросов для самостоятельного изучения

№ п/п	Названия модульных единиц	Перечень вопросов	Кол-во часов
1.	Модульная единица 1	Введение в предмет	2
2.	Модульная единица 2	Принципы и методы классификации организмов.	2
3.	Модульная единица 3	Надцарство Доядерные организмы.	4
4	Модульная единица 4	Надцарство Ядерные организмы.	2
5	Модульная единица 5	Разнообразие и классификация вирусов.	2
6	Модульная единица 6	Сущность жизни, свойства и уровни организации живого.	2

7	Модульная единица 7	Разнообразие низших растений	4
8	Модульная единица 8	Разнообразие высших растений	4
9	Модульная единица 9	Разнообразие грибов	2
10	Модульная единица 10	Разнообразие беспозвоночных животных	2
11	Модульная единица 11	Разнообразие позвоночных животных	2
12	Модульная единица 12	Строение растительной клетки	2
13	Модульная единица 13	Отличия растительной и животной клетки	2
14	Модульная единица 14	Типы деления клетки	2
15	Модульная единица 15	Основные принципы составления определительных таблиц	2

*5.2.1.6. Темы индивидуальных домашних заданий (не предусмотрены РПД)*

## **5.2.2. Модуль 2 (Молекулярно-генетический уровень организации жизни.)**

*5.2.2.1. Темы и перечень вопросов лекций*

Лекция 3 (Л-3) (Генетический материал) (в интерактивной форме)

1. Представления о генетическом материале
2. Химия и структура ДНК
3. Ядерные (хромосомные) детерминанты наследственности
4. Экстраядерные (экстрахромосомные) детерминанты наследственности
5. Транспортируемые генетические элементы
6. Репликация ДНК и хромосом

*5.2.2.2. Темы лабораторных работ (не предусмотрены РПД).*

*5.2.2.3. Темы и перечень вопросов практических занятий (не предусмотрены РПД).*

*5.2.2.4. Темы и перечень вопросов семинаров (не предусмотрены РУП).*

*5.2.2.5. Темы и перечень вопросов для самостоятельного изучения*

№ п/п	Названия модульных единиц	Перечень вопросов	Кол-во часов
1.	Модульная единица 16	Химический состав живых систем	4
2	Модульная единица 17	Генетический материал	2
3	Модульная единица 18	Основные типы тканей	4
4	Модульная единица 19	Законы Менделя	4
5	Модульная единица 20	Решение задач по генетике	4

*5.2.2.6. Темы индивидуальных домашних заданий (не предусмотрены РПД)*

### **5.2.3. Модуль 3 (Живые системы: клетка, организм).**

*5.2.3.1. Темы и перечень вопросов лекций*

Лекция 4 (Л-4) (**Обмен веществ и энергии**). (в интерактивной форме)

1. Понятие обмена веществ и энергии
2. Анаболизм и катаболизм
3. Поступление вещества в клетки
4. Фотосинтез. Хемосинтез.

*5.2.3.2. Темы лабораторных работ*

Лабораторная работа 3 (ЛР-3) (**Основные направления коэволюции насекомых и цветковых растений**).

*5.2.3.3. Темы и перечень вопросов практических занятий (не предусмотрены РПД).*

*5.2.3.4. Темы и перечень вопросов семинаров (не предусмотрены РУП).*

*5.2.3.5. Темы и перечень вопросов для самостоятельного изучения*

№ п/п	Названия модульных единиц	Перечень вопросов	Кол-во часов
1.	Модульная единица 21	Клетка – основная форма организации живой материи	6
2.	Модульная единица 22	Обмен веществ и энергии	3

3.	Модульная единица 23	Размножение, рост и индивидуальное развитие организмов	6
4.	Модульная единица 24	Основные направления коэволюции насекомых и цветковых растений	4
5.	Модульная единица 25	Покровительственная окраска у животных	6
6.	Модульная единица 26	Пути эволюции – биологический регресс, прогресс	7

*5.2.3.6. Темы индивидуальных домашних заданий (не предусмотрены РПД)*

#### **5.2.4. Модуль 4 (Наследственность и изменчивость организмов).**

*5.2.4.1. Темы и перечень вопросов лекций*

Лекция 5 (Л-5) (Закономерности передачи генетической информации. Генетическая организация хромосом)

1. Представления о материальных основах наследственности
2. Доминантность и рецессивность
3. Расщепление (сегрегация) генов
4. Независимое распределение генов
5. Хромосомные основы расщепления и независимого перераспределения генов
6. Наследственность, сцепленная с полом

*5.2.4.2. Темы лабораторных работ*

Лабораторная работа 4 (ЛР-4) (Нормальная и патологическая наследственность человека).

Лабораторная работа 5 (ЛР-5) (Происхождение человека).

*5.2.4.3. Темы и перечень вопросов практических занятий (не предусмотрены РПД).*

*5.2.4.4. Темы и перечень вопросов семинаров (не предусмотрены РУП).*

*5.2.4.5. Темы и перечень вопросов для самостоятельного изучения*

№ п/п	Названия модульных единиц	Перечень вопросов	Кол-во часов
1.	Модульная единица 27	Наследственность, непрерывность жизни и среда	6
2.	Модульная единица 28	Закономерности передачи генетической информации. Генетическая организация хромосом	5

3.	Модульная единица 29	Действие генов	8
4.	Модульная единица 30	Нормальная и патологическая наследственность человека	5
5.	Модульная единица 31	Закон Харди-Вайнберга	6
6.	Модульная единица 32	Происхождение человека	4
7.	Модульная единица 33	Эволюция систем органов	6

*5.2.4.6. Темы индивидуальных домашних заданий (не предусмотрены РПД)*

**5.2.5. Модуль 5 (Эволюция органического мира).**

*5.2.5.1. Темы и перечень вопросов лекций*

Лекция 6 (Л-6) (**Происхождение человека**) (в интерактивной форме)

1. Взгляды на антропогенез в прошлом
2. Концепция животного происхождения человека
3. Этапы антропогенеза
4. Прародина человека
5. Факторы антропогенеза

*5.2.5.2. Темы лабораторных работ*

Лабораторная работа 6 (ЛР-6) (**Жизненные формы растений**).

Лабораторная работа 7 (ЛР-7) (**Жизненные формы животных**).

*5.2.5.3. Темы и перечень вопросов практических занятий*

**Практическое занятие 1 (ПЗ-1) (Эволюция систем органов)**

*5.2.5.4. Темы и перечень вопросов семинаров (не предусмотрены РУП).*

*5.2.5.5. Темы и перечень вопросов для самостоятельного изучения*

№ п/п	Названия модульных единиц	Перечень вопросов	Кол-во часов
1.	Модульная единица 34	Теория эволюции	6
2.	Модульная единица 35	Происхождение человека	4
3.	Модульная единица 36	Эволюция систем органов	2
4.	Модульная единица 37	Жизненные формы растений	2
5.	Модульная единица 38	Жизненные формы животных	2



6.	Модульная единица 39	Жизненные формы животных	4
----	----------------------	--------------------------	---

5.2.5.6. Темы индивидуальных домашних заданий (не предусмотрены РПД)

#### **5.2.6. Модуль 6 (Надорганизменные уровни организации жизни).**

5.2.6.1. Темы и перечень вопросов лекций

Лекция 7 (Л-7) (Биосфера и человек)

1. Подразделения биосферы
2. Экологические системы
3. Круговорот веществ
4. Устойчивость экосистем. Сукцессии
5. Антропогенные воздействия и направления этих воздействий
6. Охрана природы и среды обитания

5.2.6.2. Темы лабораторных работ

Лабораторная работа 8 (ЛР-8) (Генная инженерия и биотехнология).

5.2.6.3. Темы и перечень вопросов практических занятий (не предусмотрены РПД).

5.2.6.4. Темы и перечень вопросов семинаров (не предусмотрены РУП).

5.2.6.5. Темы и перечень вопросов для самостоятельного изучения

№ п/п	Названия модульных единиц	Перечень вопросов	Кол-во часов
1.	Модульная единица 40	Биосфера и человек	
2.	Модульная единица 41	Организм и среда	
3.	Модульная единица 42	Генная инженерия и биотехнология	

5.2.6.6. Темы индивидуальных домашних заданий (не предусмотрены РПД)

#### **5.3. Темы курсовых работ (проектов): (не предусмотрены РУП)**

5.4. Темы рефератов (не предусмотрены РПД)

5.5. Темы эссе (не предусмотрены РПД)

#### **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

##### **6.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости**

### **6.1.1. Модуль 1 (Разнообразие органического мира)**

#### **6.1.1.1. Контрольные вопросы:**

1. Классификация биологических наук. Формирование экологии как комплексной, междисциплинарной науки.
2. Методы биологических исследований. Использование современных технических средств в биологии.
3. Применение биологических знаний. Биотехнология как новый этап в развитии материального производства. Биология как теоретическая основа медицины.
4. Философские, социальные и этические проблемы биологии.
5. Искусственные системы классификации. Классификация организмов по хозяйственным признакам.
6. Естественные системы классификации. Основные таксоны животных и растений. Эволюционное направление в систематике.
7. Методы классификации организмов. Использование современных информационных технологий в классификации.
8. Царство Дробянки. Особенности строения и генетическая организация. Роль в природе и значение для человека.
9. Царство Растения. Особенности строения и метаболизма растительной клетки. Роль в природе и значение для человека.
10. Царство Грибы. Особенности строения и физиологических функций. Симбиотические отношения грибов с другими организмами. Роль в природе и значение для человека.
11. Подцарство Простейшие. Типы симметрии. Важнейшие органеллы. Роль в природе и значение для человека.
12. Подцарство Многоклеточные. Особенности строения, классификация и филогенетические связи Хордовых.
13. Общие свойства вирусов. Вирусы животных, растений и бактерий. Вирусные болезни человека.

#### **6.1.1.2. Задания для проведения текущего контроля успеваемости**

(описание структуры и примеры нескольких вариантов)

##### **Вариант 1**

#### **НЕ могли быть членами одного биоценоза**

- 1) хрящевые рыбы и ихтиозавры
- 2) панцирные рыбы и киты
- 3) млекопитающие и динозавры
- 4) питекантроп и австралопитек

##### **Вариант 2**

#### **Наиболее древней группой среди современных рептилий являются**

- 1) ящерицы
- 2) змеи
- 3) черепахи
- 4) крокодилы

##### **Вариант 3**

#### **Среди хордовых животных 11 пар черепно-мозговых нервов впервые встречаются у**

- 1) амфибий
- 2) птиц
- 3) рептилий
- 4) млекопитающих

##### **Вариант 4**

**Ланцетник относится к систематической группе**

- 1) беспозвоночных
- 2) бесчерепных
- 3) безжаберных
- 4) безногих

**Вариант 5**

**Для полужесткокрылых насекомых характерен ротовой аппарат**

- 1) грызущий
- 2) колюще-сосущий или лижущий
- 3) сосущий
- 4) колюще-сосущий

**6.1.2. Модуль 2 (Молекулярно-генетический уровень организации жизни.)**

*6.1.2.1. Контрольные вопросы:*

1. Сущность и субстрат жизни.
2. Жизнь как особая форма существования материи.
3. Уровни организации живого.
4. Свойства живых систем.
5. Их специфика и основные отличия от неживого.
6. Элементарный состав клетки.
7. Неорганические соединения клетки.
8. Значение воды для жизнедеятельности клеток.
9. Органические соединения в клетке. Белки.
10. Органические соединения в клетке. Углеводы.
11. Органические соединения в клетке. Липоиды.
12. Органические соединения в клетке. Нуклеиновые кислоты.
13. Методы изучения клеток. Микроскопическая техника.
14. Культивирование клеток на искусственных питательных средах
15. Структурно-функциональная организация прокариотических клеток. Строение клеточной оболочки. Органоиды и включения.
16. Структурно-функциональная организация эукариотических клеток. Морфологическое и функциональное разнообразие клеток. Клеточные органеллы. Генетический материал.
17. Размножение клеток. Митотическое деление и его биологический смысл. Фазы митоза. Митотическая активность различных тканей.
18. Ткани животных и растений. Механизмы интеграции клеток в тканях.
19. Основные типы тканей и особенности гистогенеза.
20. Эволюция клеток и тканей. Основные эволюционные тенденции.
21. Гипотезы происхождения эукариотических клеток.

*6.1.2.2. Задания для проведения текущего контроля успеваемости*

(описание структуры и примеры нескольких вариантов)

**Вариант 1**

**Не имеют жесткой клеточной стенки клетки**

- 1) дрожжей
- 2) листьев березы
- 3) костной ткани
- 4) туберкулезной палочки

Вариант 2

**Открытие клеточных мембран стало возможным после**

- 1) изобретения светового микроскопа в XVII веке
- 2) усовершенствования светового микроскопа в XIX веке
- 3) изобретения электронного микроскопа в XX веке
- 4) появления методов клеточной инженерии в XX веке

Вариант 3

**Мейозом у животных делятся**

- 1) зигота
- 2) любые клетки под действием половых гормонов
- 3) половые клетки
- 4) клетки гонад – яичников и семенников

Вариант 4

**В норме в клеточном цикле репликация ДНК происходит**

- 1) один раз в интерфазе
- 2) несколько раз в интерфазе
- 3) в профазе митоза
- 4) в метафазе митоза

Вариант 5

**К реакциям биосинтеза не относится процесс образования**

- 1) белков
- 2) углеводов
- 3) воды и углекислого газа при дыхании
- 4) нуклеиновых кислот

**6.1.3. Модуль 3 (Живые системы: клетка, организм)**

*6.1.3.1. Контрольные вопросы:*

1. Анаболизм и катаболизм. Роль АТФ в энергетических процессах.
2. Авто- и гетеротрофные организмы. Аэробное и анаэробное дыхание.
3. Поступление веществ в клетки. Пассивный транспорт веществ в клетку. Катализируемая диффузия. Активный перенос. Эндоцитоз.
4. Фотосинтез. Планетарная роль фотосинтеза. Этапы фотосинтеза. Роль АТФ и НАДФ.
5. Основные стадии дыхания. Энергетический баланс анаэробного и аэробного дыхания. Роль митохондрий.
6. Использование энергии в клетках. Основные виды биологической работы в клетках.
7. Бесполое размножение. Деление. Множественное деление. Фрагментация.
8. Почкование. Спорообразование. Вегетативное размножение культурных растений.
9. Половое размножение. Копуляция у одноклеточных организмов.
10. Гаметогенез. Основные этапы и биологический смысл мейоза.
11. Осеменение и оплодотворение.
12. Наружное и внутреннее осеменение.
13. Двойное оплодотворение у цветковых растений.
14. Чередование поколений. Гаплоидные и диплоидные фазы развития.
15. Гаметофит и спорофит у растений. Гетерогония. Метакгенез.
16. Половой диморфизм. Биологический смысл полового диморфизма.
17. Гермафродитизм.

18. Онтогенез, его типы и периодизация. Эмбриональный период. Постэмбриональный онтогенез.

19. Происхождение способов размножения. Биологическая роль полового размножения.

20. Изогамия, анизогамия и оогамия. Живорождение и его биологический смысл.

#### *6.1.3.2. Задания для проведения текущего контроля успеваемости*

(описание структуры и примеры нескольких вариантов)

##### Вариант 1

**Выберите верные утверждения в отношении зрелых половых клеток**

- 1) содержат гаплоидный набор хромосом
- 2) не имеют тканевой принадлежности
- 3) делятся мейозом
- 4) имеют высокий уровень метаболизма
- 5) образуются в период внутриутробного развития

##### Вариант 2

**Аппарат Гольджи участвует в**

- 1) биосинтезе полипептидных цепей
- 2) модификации полипептидных цепей
- 3) синтезе АТФ
- 4) формировании некоторых клеточных органелл
- 5) концентрации и упаковке продуктов секреции

##### Вариант 3

**Информация о синтезе одной молекулы белка содержится в:**

- 1) триплете ДНК
- 2) гене
- 3) молекуле ДНК
- 4) рибосоме

##### Вариант 4

**Транскрипцией называют:**

- 1) считывание информации с ДНК на и-РНК
- 2) присоединение аминокислоты к т-РНК
- 3) синтез р-РНК
- 4) синтез белковой молекулы

##### Вариант 5

**Причиной мутаций может быть:**

- 1) химическое воздействие
- 2) радиационное излучение
- 3) изменение температуры
- 4) верны все ответы

#### **6.1.4. Модуль 4 (Наследственность и изменчивость организмов)**

##### *6.1.4.1. Контрольные вопросы:*

1. Химическое строение и структура ДНК.
2. Особенности строения нуклеотида.
3. Ядерные (хромосомные) детерминанты наследственности.
4. Геном прокариот.
5. Геном эукариот.
6. Сателлитная ДНК.

7. Экстраядерные (экстрахромосомные) детерминанты наследственности.
8. Мутации. Причины мутаций.
9. Спонтанные и индуцированные мутации.
10. Значение мутаций для организма и для эволюции вида.
11. Эволюция генов и геномов клеток.
12. Формирование генетического кода.
13. Основные тенденции в эволюции геномов.
14. Локализация ДНК в клетке.
15. Наследственность, изменчивость и среда. Генотип и фенотип. Модификационная изменчивость. Норма реакции.
16. Доминантность и рецессивность. Опыты Г. Менделя. Аллельные гены. Гомозиготные и гетерозиготные организмы. Множественный аллелизм.
17. Независимое распределение генов. Дигибридные и полигибридные скрещивания. Хромосомные основы расщепления и независимого перераспределения генов.
18. Наследственность, сцепленная с полом. Механизмы генетического определения пола.
19. Современная концепция гена. Дробимость гена. Концепция «один ген – один полипептид».
20. Структура и свойства генетического кода. Триплетность. Неперекрываемость. Линейность. Вырожденность.
21. Транскрипция и трансляция. Синтез РНК. Сплайсинг. Роль транспортных РНК.
22. Методы изучения наследственности человека. Генеалогический, цитогенетический, популяционный, близнецовый и молекулярно-генетические методы.
23. Генетическая индивидуальность. Рекомбинация генов и генетический полиморфизм. Ближайшие и отдаленные последствия близкородственных браков.
24. Патологическая наследственность. Наследственные болезни человека.
25. Генетические принципы диагностики, лечения и профилактики наследственных болезней. Медико-генетическая консультация.

#### *6.1.4.2. Задания для проведения текущего контроля успеваемости*

(описание структуры и примеры нескольких вариантов)

##### Вариант 1

**Генотип - это:**

- 1) совокупность всех генов организма
- 2) совокупность всех генов популяции
- 3) гаплоидный набор хромосом
- 4) совокупность всех генов и признаков организма

##### Вариант 2

**Совокупность генов популяции называется:**

- 1) генотипом
- 2) геномом
- 3) генофондом
- 4) фенотипом

##### Вариант 3

**Близкородственное скрещивание применяют с целью:**

- 1) усиления гомозиготности признака
- 2) усиления жизненной силы
- 3) получения полиплоидных организмов
- 4) ни один ответ не верен

Вариант 4

**Гомологичными органами являются:**

- 1) лапа кошки и нога мухи
- 2) глаз человека и глаз паука
- 3) крыло бабочки и крыло летучей мыши
- 4) чешуя рептилий и перья птиц

Вариант 5

**Если гены А и В находятся в разных хромосомах, то расщепление в скрещивании  $Aa Bb \times aa bb$  будет**

- 1) 1 : 1
- 2) 9 : 3 : 3 : 1
- 3) 3 : 1
- 4) 1 : 1 : 1 : 1

**6.1.5. Модуль 5 (Эволюция органического мира)**

**6.1.5.1. Контрольные вопросы:**

1. Ч. Дарвин и его теория эволюции. Движущие силы эволюции.
2. Механизм естественного отбора. Значение дарвинизма для развития биологии.
3. Современные представления о происхождении жизни. Креационистские концепции.
4. Концепции естественного происхождения жизни на Земле. Теория А.И. Опарина.
5. Направления макроэволюции. Биологический прогресс: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация.
6. Биологический регресс и вымирание.
7. Доказательства эволюции: сравнительно-анатомические, эмбриологические, палеонтологические, биогеографические.
8. Популяция, как элементарная единица эволюции. Закон Харди-Вайнберга.
9. Факторы эволюции: изменчивость, миграция, популяционные волны, изоляция, борьба за существование, естественный отбор, дрейф генов.
10. Критерии вида. Механизмы видообразования.
11. Аллопатрическое и симпатрическое видообразование. Мгновенное видообразование. Устойчивость видов.
12. Концепция животного происхождения человека.
13. Место человека в системе животного мира. Сходство и отличие человека и животных.
14. Этапы антропогенеза. Прародина человека. Факторы антропогенеза.
15. Биосоциальный отбор, как главная движущая сила антропогенеза.
16. Расы и их происхождение. Расизм.
17. Экологическое разнообразие современного человека. Культурное развитие человека.

**6.1.5.2. Задания для проведения текущего контроля успеваемости**

(описание структуры и примеры нескольких вариантов)

Вариант 1

**При скрещивании двух морских свинок с чёрной шерстью (домин. признак) получено потомство, среди которого особи с белой шерстью составили 25%. Значит генотипы родителей**

- 1) AA x aa
- 2) Aa x Aa

- 3) Aa x Aa
- 4) AA x AA

Вариант 2

**Альбинизм определяется рецессивным аутосомным геном, а гемофилия - рецессивным геном, сцепленные с полом. Генотипом женщины - альбиноса, гемофилика будет**

- 1) AaX<sup>h</sup>Y или AAX<sup>h</sup>Y
- 2) AaX<sup>H</sup>X<sup>h</sup> или AAX<sup>H</sup>X<sup>H</sup>
- 3) aaX<sup>h</sup>Y
- 4) aaX<sup>h</sup>X<sup>h</sup>

Вариант 3

**Отец, гетерозиготный по доминантному гену «седая прядь волос» передаст этот ген**

- 1) всем детям
- 2) половине детей
- 3) четверти детей
- 4) зависит от генотипа матери

Вариант 4

**Сын может получить ген заболевания, сцепленного с полом**

- 1) только от отца
- 2) только от матери
- 3) рецессивный – от отца, доминантный – от матери
- 4) рецессивный – от матери, доминантный – от отца

Вариант 5

**Выберите условие, которое ОБЯЗАТЕЛЬНО для того, чтобы у данного вида выполнялись законы Менделя**

- 1) диплоидность
- 2) кроссинговер
- 3) наличие половых хромосом
- 4) большая численность потомства от каждой пары родителей

**6.1.6. Модуль 6 (Надорганизменные уровни организации жизни)**

**6.1.6.1. Контрольные вопросы:**

1. Абиотические факторы. Общие закономерности действия абиотических факторов на живые организмы.
2. Адаптации организмов к важнейшим абиотическим факторам среды.
3. Биотические факторы. Формы биотических отношений: мутуализм, комменсализм, «жертва-эксплуататор», конкуренция, аменсализм, нейтрализм.
4. Охранительная роль иммунитета. Инфекционный иммунитет. Врожденный иммунитет.
5. Приобретенный иммунитет: активный и пассивный. Вакцины и сыворотки.
6. Популяции. Общие популяционные характеристики. Возрастная и половая структура популяции.
7. Территориальные отношения в популяции. Животные оседлые и кочевые.
8. Групповая организация животных. Эффект группы. Доминирование и иерархия.
9. Регуляция численности популяции. Основные механизмы.
10. Подразделения и границы биосферы. Типы веществ в биосфере. Определяющая роль живого вещества.
11. Структура и функция экосистемы. Основные функциональные группы: продуценты, консументы, редуценты.



12. Круговорот веществ. Цепи питания. Трофические уровни. Энергетические процессы в экосистеме.

13. Основные типы динамики экосистем и их причины. Экологические сукцессии. Климатические сообщества.

14. Антропогенные воздействия и направления этих воздействий.

15. Искусственные экосистемы. Охрана природы и среды обитания.

16. Генная инженерия. Основные этапы и методы работы.

17. Направления генетической инженерии. Генетическая инженерия и медицина. Экологические проблемы генетической инженерии.

#### *6.1.6.2. Задания для проведения текущего контроля успеваемости*

(описание структуры и примеры нескольких вариантов)

##### Вариант 1

**Правильным является следующий порядок расположения систематических групп (от больших к меньшим):**

- 1) тип, класс, порядок, семейство
- 2) царство, семейство, класс, тип
- 3) семейство, порядок, род, вид
- 4) царство, класс, вид, род

##### Вариант 2

**Основным критерием вида является:**

- 1) физиологический
- 2) географический
- 3) экологический
- 4) все эти критерии

##### Вариант 3

**Совокупность генов популяции называется:**

- 1) генотипом
- 2) геномом
- 3) генофондом
- 4) фенотипом

##### Вариант 4

**Растения в фитоценозе являются средообразователями потому, что они:**

- 1) выделяют кислород;
- 2) являются продуцентами;
- 3) синтезируют крахмал;
- 4) создают условия жизни другим организмам.

##### Вариант 5

**Партогенез характеризуется**

- 1) частичным обменом наследственной информацией через цитоплазму
- 2) развитием зародыша из неоплодотворённой яйцеклетки
- 3) гибелью сперматозоидов после проникновения в яйцеклетку
- 4) развитием яйцеклетки за счёт генетического материала сперматозоида

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.**

### **7.1. Основная литература.**

1. Пехов А.П. Биология с основами экологии. СПб.: Издательство «Лань», 2000.

672с.

### **7.2. Дополнительная литература.**

1. Агаджанян Н.А., Торшин В. И. Экология человека. М.: Изд. фирма «Крук». 1994. 256 с.
2. Альберте Б., Брей Д., Льюис Дж., Рэфф М., Роберте К., Уотсон Дж. Молекулярная биология клетки. М.: Мир. 1994. Т. 1. 615 с.
3. Биология клетки. М.: Мир. 1994. Т. 1. 615 с.
4. Гилберт С. Биология развития. М.: Мир. 1994. 235 с.
5. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. М.: Мир. 1996. 386 с.
6. Дубинин Н. П., Карпец И. И., Кудрявцев В. Н. Генетика, поведение, ответственность. М.: Изд. политической литературы. 1982. 304 с.
7. Нидон К., Петерман И., Шеффель П., Шайба Б. Растения и животные. М.: Мир. 1991. 260 с.
8. Пехов А. П. Биология и общая генетика. М.: Изд. РУДН. 1993. 439 с.
9. Реймерс Н. Ф. Охрана природы и окружающей среды: словарь и справочник. М.: Просвещение. 1992.
10. Реймерс Н. Ф. Экология. М.: Россия молодая. 1994. 363 с.
11. Филдс Б., Найп Д. (ред.). Вирусология. М.: Мир. 1989. Т. I. 494 с.
12. Хадорн Э., Венер Р. Общая зоология. М.: Мир. 1989. 523 с.
13. Яблоков А. В., Юсуфов А. Г. Эволюционное учение. М.: Высшая школа. 1989. 335 с.
14. Яковлев Г. П., Челомбитко В. А. Ботаника. М.: Высшая школа. 1990. 367 с.

### **2.3. Программное обеспечение.**

1. Open Office
2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

### **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

#### **8.1. Материально-техническое обеспечение лекционных занятий**

Название оборудования	Название технических и электронных средств обучения
МУЛЬТИМЕДИЙНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	ПРЕЗЕНТАЦИИ

#### **8.2. Материально-техническое обеспечение лабораторно - практических занятий (семинаров)**

Номер ЛР	Тема лабораторной работы	Название специализированной аудитории	Название оборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
ЛР-1	Разнообразие низших растений	Учебная аудитория	Переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран)	Устный опрос
ЛР-2	Разнообразие высших растений	Учебная аудитория	Переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран)	Устный опрос
ЛР-3	Разнообразие высших растений	Учебная аудитория	Переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран)	Устный опрос
ЛР-4	Разнообразие грибов	Учебная аудитория	Переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран)	Устный опрос

ЛР-5	Разнообразие беспозвоночных животных	Учебная аудитория	Переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран)	Устный опрос
ЛР-6	Разнообразие позвоночных животных	Учебная аудитория	Переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран)	Устный опрос
ЛР-7	Разнообразие позвоночных животных	Учебная аудитория	Переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран)	Устный опрос
ЛР-8	Строение растительной клетки	Учебная аудитория	Переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран)	Устный опрос
ЛР-9	Отличия растительной и животной клетки	Учебная аудитория	Переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран)	Устный опрос
ЛР-10	Типы деления клетки	Учебная аудитория	Переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран)	Устный опрос
ЛР-11	Основные типы тканей	Учебная аудитория	Переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран)	Устный опрос
ЛР-12	Законы Менделя	Учебная аудитория	Переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран)	Устный опрос
ЛР-13	Решение задач по генетике	Учебная аудитория	Переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран)	Устный опрос
ЛР-14	Решение задач по генетике	Учебная аудитория	Переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран)	Устный опрос
ЛР-15	Основные направления коэволюции насекомых и цветковых растений	Учебная аудитория	Переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран)	Устный опрос
ЛР-16	Покровительственная окраска у животных	Учебная аудитория	Переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран)	Устный опрос
ЛР-17	Пути эволюции – биологический регресс, прогресс	Учебная аудитория	Переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран)	Устный опрос
ЛР-18	Закон Харди-Вайнберга	Учебная аудитория	Переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран)	Устный опрос
ЛР-19	Происхождение человека	Учебная аудитория	Переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран)	Устный опрос
ЛР-20	Эволюция систем органов	Учебная аудитория	Переносное мультимедийное оборудова-	Устный опрос

			ние (проектор, ноутбук, экран)	
ЛР-21	Эволюция систем органов	Учебная аудитория	Переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран)	Устный опрос
ЛР-22	Жизненные формы растений	Учебная аудитория	Переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран)	Устный опрос
ЛР-23	Жизненные формы растений	Учебная аудитория	Переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран)	Устный опрос
ЛР-24	Биосфера и человек	Учебная аудитория	Переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран)	Устный опрос
ЛР-25	Генная инженерия и биотехнология	Учебная аудитория	Переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран)	Устный опрос

## **9. Методические рекомендации преподавателям по образовательным технологиям**

Важным условием успешного обучения ветеринарных дисциплин и получения студентами всесторонней профессиональной подготовки является их терминологическая грамотность, основы которой - вкладываются курсом «Биология». Главная цель преподавания дисциплины - вооружить студентов знаниями, умениями и навыками.

Дисциплина рассчитана на два семестра.

Программа по дисциплине «Биология» разработана в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования, входит в цикл общих математических и естественнонаучных дисциплин и имеет целью углубление содержания дисциплин федерального компонента данного блока.

В последние десятилетия в биологии произошли поистине революционные изменения. благодаря чему она выдвинулась на передний план естествознания, начата активно способствовать, а порой и задавать направление научно-техническому прогрессу. Биология превращается в точную науку с хорошо развитой системой строгих понятий, позволяющих делать широкие теоретические обобщения и предсказания.

Благодаря кибернетике в естествознании и, в частности, в биологии созданы и разработаны новые способы представления понятий и отношений, значительно обогащен существующий научный язык. Введенные кибернетикой новые понятия (информация, канал связи, сигнал, шум, кольцо обратной связи и т. п.), новые меры и, наконец, все те новшества, которые вошли благодаря этой науке в математические способы выражения все это создало новые возможности для изображения и для количественной характеристики наблюдаемых биологических отношений.

С тех пор как в биологию вошли методы физики и химии, возникла новая, или молекулярная. биология, бурно развивающаяся в настоящее время. Современные данные о живом имеют, прежде всего, познавательное значение, ибо вносят вклад в создание научной картины мира. Однако, непрерывно осуществляя познавательную функцию, биология через генетическую инженерию стремительно вовлеклась в материальное производство, стала одной из производительных сил. С другой стороны, одна из биологических наук, а именно - экология, вышла за рамки биологии, стала междисциплинарной наукой.

Закладывая основы для дальнейшего самостоятельного овладения студентами профессиональной терминологии, курс выполняет одновременно и важные общеобразовательные и воспитательные задачи.

Общеобразовательные задачи курса состоят в расширении биологического круга\* - зора студентов и в повышении их общей культуры путем совершенствования навыков.

Воспитательную, а также общеобразовательную ценность имеет знакомство студентов с историей возникновения и правильная интерпретация ими отобранных в учебных целях специальных терминов и понятий, многие из которых приобрели характер абстрактной смысловой схемы и в зависимости от обстоятельств наполняются новым конкретным содержанием.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВПО по направлению подготовки 111900 Ветеринарно-санитарная экспертиза, УТВЕРЖДЕННЫМ ПРИКАЗОМ МИНОБРНАУКИ РФ ОТ 28.10.2009 № 498 (РЕД. ОТ 31.05.2011)

Разработал(и): \_\_\_\_\_ А.А. Торшков

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

**По дисциплине: Биология**

**Направление подготовки 111900 .62 Ветеринарно-санитарная экспертиза**

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования.....
3. Описание шкал оценивания.....
4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....
5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций  
.....

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.**

Перечень компетенций представлен в пункте 3.1. рабочей программы дисциплины (РПД), этапы их формирования в процессе освоения образовательной программы представлен в таблице 5.1 РПД.

**2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования.**

Наименование показателя	Описание показателя	Критерий оценивания	
		Количество баллов	Уровень сформированности компетенции
Превосходно	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	[95; 100]	Повышенный
Отлично	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному	[85; 95)	
Хорошо	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	[70; 85)	Достаточный
Удовлетворительно	Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	[60; 70)	Пороговый
Посредственно	Теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие из предусмотренных программой обучения учебных задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	[50; 60)	
Условно неудовлетворительно	Теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий	[33,3; 50)	Компетенция не сформирована
Безусловно неудовлетворительно	Теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные зада-	[0; 33,3)	



	ния содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом курса к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий		
--	--	--	--

### 3. Описание шкал оценивания.

Описание шкал оценивания представлено в п.4 приложения 1 к РПД.

### 4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

4. 1. ОК-2 умением логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь.

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-статистические методы анализа;</li> <li>-свойства биологических систем и основные черты эволюции животных;</li> <li>-физиологические механизмы регуляции процессов жизнедеятельности организма животных;</li> <li>-особенности строения и жизнедеятельности клетки;</li> <li>-особенности строения и функции основных тканей, органов и систем органов.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Половой диморфизм. Биологический смысл полового диморфизма.</li> <li>2. Размножение клеток. Митотическое деление и его биологический смысл. Фазы митоза. Митотическая активность различных тканей.</li> <li>3. Приготовить презентацию на тему: сущность и субстрат жизни</li> <li>4. Приготовить презентацию на тему: Свойства живых систем, их специфика и основные отличия от неживого.</li> </ol>
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-применять знания в области биологических и физиологических закономерностей для мониторинга окружающей среды;</li> <li>-пользоваться увеличительными приборами и иметь элементарные навыки приготовления и изучения препаратов;</li> <li>-соблюдать правила поведения в природе;</li> <li>-работать с текстом, рисунками и справочным аппаратом учебника и энциклопедии; находить ответы на поставленные учителем вопросы в тексте учебника;</li> <li>-использовать элементарные навыки сравнения и классификации.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Авто- и гетеротрофные организмы.</li> <li>6. Общие свойства вирусов. Отличие вирусов животных от вирусов растений и бактерий.</li> <li>7. Уровни организации живого.</li> </ol>

- проводить биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты.	
<p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-методами микроскопической техники;</li> <li>-методиками работы на лабораторном оборудовании;</li> <li>-методиками физико-химических, биологических и биохимических измерений на лабораторном оборудовании;</li> <li>-способами оценки и контроля морфологических особенностей животного организма, методами изучения животных;</li> <li>-овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.</li> </ul>	<p>8. Значение воды для жизнедеятельности клеток.</p> <p>9. Основные стадии дыхания. Энергетический баланс анаэробного и аэробного дыхания. Роль митохондрий.</p>

*4. 2. ОК-10 способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.*

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-статистические методы анализа;</li> <li>-свойства биологических систем и основные черты эволюции животных;</li> <li>-физиологические механизмы регуляции процессов жизнедеятельности организма животных;</li> <li>-особенности строения и жизнедеятельности клетки;</li> <li>-особенности строения и функции основных тканей, органов и систем органов.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. История учения «О клетке»</li> <li>2. Методы изучения клеток</li> <li>3. Структурно-функциональная организация прокариотических клеток</li> <li>4. Структурно-функциональная организация эукариотических клеток. Клеточные органеллы</li> <li>5. Понятие обмена веществ и энергии</li> <li>6. Онтогенез, его типы и периодизация</li> <li>7. Половое и бесполое размножение</li> <li>8. Проэмбриональный и эмбриональный периоды</li> <li>9. Законы и закономерности экологии</li> </ol>
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-применять знания в области биологических и физиологических закономерностей для мониторинга окружающей среды;</li> <li>-пользоваться увеличительными приборами и иметь элементарные навыки приготовления и изучения препаратов;</li> <li>-соблюдать правила поведения в природе;</li> <li>-работать с текстом, рисунками и справочным аппаратом учебника и энциклопедии; находить ответы на поставленные учителем вопросы в тексте учебника;</li> <li>-использовать элементарные навыки</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>10. Выберите верные утверждения в отношении зрелых половых клеток <ol style="list-style-type: none"> <li>1) содержат гаплоидный набор хромосом</li> <li>2) не имеют тканевой принадлежности</li> <li>3) делятся мейозом</li> <li>4) имеют высокий уровень метаболизма</li> <li>5) образуются в период внутриутробного развития</li> </ol> </li> <li>11. Надцарство Ядерные организмы</li> <li>12. Надцарство Доядерные организмы</li> <li>13. Биологические особенности животных при производстве продукции</li> </ol>

сравнения и классификации. - проводить биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты.	
Навыки: -методами микроскопической техники; -методиками работы на лабораторном оборудовании; -методиками физико-химических, биологических и биохимических измерений на лабораторном оборудовании; -способами оценки и контроля морфологических особенностей животного организма, методами изучения животных; -овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.	14. Принципы составления определительных таблиц растений. 15. Принципы составления определительных таблиц животных. 16. Основные отличительные признаки живых организмов: А) Клеточное строение Б) Обмен веществ В) Размножение Г) Лабильность Д) Наследственность и изменчивость Е) Раздражимость 17. Обмен веществ – это ... 18. Жизнь как особая форма существования материи.

*4.3. ОК-11 Способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.*

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: -статистические методы анализа; -свойства биологических систем и основные черты эволюции животных; -физиологические механизмы регуляции процессов жизнедеятельности организма животных; -особенности строения и жизнедеятельности клетки; -особенности строения и функции основных тканей, органов и систем органов.	1. Ткани животных и растений. Основные типы тканей. 2. Поступление веществ в клетки. Пассивный транспорт и активный перенос. Эндоцитоз. 3. Использование энергии в клетках. Основные виды биологической работы в клетках. 4. Значение воды для жизнедеятельности клеток. 5. Основные стадии дыхания. Энергетический баланс анаэробного и аэробного дыхания. Роль митохондрий. 6. Анаболизм и катаболизм. Роль АТФ в энергетических процессах. 7. Фотосинтез. Планетарная роль фотосинтеза. Этапы фотосинтеза. 8. Роль АТФ и НАДФ. 9. Авто- и гетеротрофные организмы. Аэробное и анаэробное дыхание.
Уметь: -применять знания в области биологических и физиологических закономерностей для мониторинга окружающей среды; -пользоваться увеличительными приборами и иметь элементарные навыки приготовления и изучения препаратов; -соблюдать правила поведения в природе; -работать с текстом, рисунками и справочным аппаратом учебника и энциклопедии; находить	10. Методы биологических исследований. Использование современных технических средств в биологии. 11. Методы изучения клеток. Микроскопическая техника. 12. Культивирование клеток на искусственных питательных средах 13. Не имеют жесткой клеточной стенки клетки 1) дрожжей 2) листьев березы 3) костной ткани 4) туберкулезной палочки

<p>ответы на поставленные учителем вопросы в тексте учебника;</p> <p>-использовать элементарные навыки сравнения и классификации.</p> <p>- проводить биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты.</p>	
<p>Навыки:</p> <p>-методами микроскопической техники;</p> <p>-методиками работы на лабораторном оборудовании;</p> <p>-методиками физико-химических, биологических и биохимических измерений на лабораторном оборудовании;</p> <p>-способами оценки и контроля морфологических особенностей животного организма, методами изучения животных;</p> <p>-овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.</p>	<p>14. Биосфера и человек</p> <p>15. Абиотические факторы</p> <p>16. Биотические факторы</p> <p>17. Охрана природы и среды обитания</p> <p>18. Пространство, местообитания, биомы, сообщества</p> <p>19. Антропогенные воздействия и направления этих воздействий</p> <p>20. Первая помощь при отравлениях ядовитыми грибами, растениями, укусах животных</p> <p>21. Первая помощь при простудных заболеваниях, ожогах, обмороживаниях, травмах</p>

**4.4. ОК -12 Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
<p>Знать:</p> <p>-статистические методы анализа;</p> <p>-свойства биологических систем и основные черты эволюции животных;</p> <p>-физиологические механизмы регуляции процессов жизнедеятельности организма животных;</p> <p>-особенности строения и жизнедеятельности клетки;</p> <p>-особенности строения и функции основных тканей, органов и систем органов.</p>	<p>1. Естественные системы классификации. Основные таксоны животных и растений. Эволюционное направление в систематике.</p> <p>2. Искусственные системы. Классификация организмов по хозяйственным признакам.</p> <p>3. Интегрирующая функция пищеварительной системы</p> <p>4. Интегрирующая функция кровеносной и лимфотической системы</p> <p>5. Функции дыхательной системы</p>
<p>Уметь:</p> <p>-применять знания в области биологических и физиологических закономерностей для мониторинга окружающей среды;</p> <p>-пользоваться увеличительными приборами и иметь элементарные навыки приготовления и изучения препаратов;</p> <p>-соблюдать правила поведения в природе;</p> <p>-работать с текстом, рисунками и справочным аппаратом учебника и</p>	<p>6. Взгляды на антропогенез в прошлом</p> <p>7. Методы биологических исследований.</p> <p>8. <b>В норме в клеточном цикле репликация ДНК происходит</b></p> <p>1) один раз в интерфазе</p> <p>2) несколько раз в интерфазе</p> <p>3) в профазе митоза</p> <p>4) в метафазе митоза</p> <p>9. <b>Отец, гетерозиготный по доминантному гену «седая прядь волос» передаст этот ген</b></p> <p>1) всем детям</p> <p>2) половине детей</p> <p>3) четверти детей</p> <p>4) зависит от генотипа матери</p>

<p>энциклопедии; находить ответы на поставленные учителем вопросы в тексте учебника;</p> <p>-использовать элементарные навыки сравнения и классификации.</p> <p>- проводить биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты.</p>	
<p>Навыки:</p> <p>-методами микроскопической техники;</p> <p>-методиками работы на лабораторном оборудовании;</p> <p>-методами физико-химических, биологических и биохимических измерений на лабораторном оборудовании;</p> <p>-способами оценки и контроля морфологических особенностей животного организма, методами изучения животных;</p> <p>-овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.</p>	<p>10. Основные навыки выращивания и размножения культурных растений и домашних животных</p> <p>11. основные группы комнатных и декоративных растений</p> <p>12. агротехника выращивания растений</p> <p>13. <b>Близкородственное скрещивание применяют с целью:</b></p> <p>1) усиления гомозиготности признака</p> <p>2) усиления жизненной силы</p> <p>3) получения полиплоидных организмов</p> <p>4) ни один ответ не верен</p> <p>14. Перечислите основные навыки проведения наблюдений за состоянием собственного организма</p>

#### 4.5. ОК-13 способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
<p>Знать:</p> <p>-статистические методы анализа;</p> <p>-свойства биологических систем и основные черты эволюции животных;</p> <p>-физиологические механизмы регуляции процессов жизнедеятельности организма животных;</p> <p>-особенности строения и жизнедеятельности клетки;</p> <p>-особенности строения и функции основных тканей, органов и систем органов.</p>	<p>1. Бесполое размножение. Вегетативное размножение культурных растений.</p> <p>2. Половое размножение. Копуляция у одноклеточных организмов. Гаметогенез.</p> <p>3. Половой диморфизм. Биологический смысл полового диморфизма.</p> <p>4. Размножение клеток. Митотическое деление и его биологический смысл. Фазы митоза. Митотическая активность различных тканей.</p> <p>5. <b>Мейозом у животных делятся</b></p> <p>1) зигота</p> <p>2) любые клетки под действием половых гормонов</p> <p>3) половые клетки</p> <p>4) клетки гонад – яичников и семенников</p> <p>6. Изогамия, анизогамия и оогамия. Живорождение и его биологический смысл.</p>
<p>Уметь:</p> <p>-применять знания в области биологических и физиологических закономерностей для мониторинга окружающей среды;</p> <p>-пользоваться увеличительными приборами и иметь элементарные навыки приготовления и изучения препаратов;</p> <p>-соблюдать правила поведения в природе;</p> <p>-работать с текстом, рисунками и справочным аппаратом учебника и энциклопедии; находить</p>	<p>7. Выберите верные утверждения в отношении зрелых половых клеток</p> <p>1) содержат гаплоидный набор хромосом</p> <p>2) не имеют тканевой принадлежности</p> <p>3) делятся мейозом</p> <p>4) имеют высокий уровень метаболизма</p> <p>5) образуются в период внутриутробного развития</p> <p>8. Авто- и гетеротрофные организмы.</p> <p>9. Общие свойства вирусов. Отличие вирусов животных от вирусов растений и бактерий.</p> <p>10. Уровни организации живого.</p>

<p>ответы на поставленные учителем вопросы в тексте учебника;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-использовать элементарные навыки сравнения и классификации.</li> <li>- проводить биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты.</li> </ul>	
<p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-методами микроскопической техники;</li> <li>-методиками работы на лабораторном оборудовании;</li> <li>-методиками физико-химических, биологических и биохимических измерений на лабораторном оборудовании;</li> <li>-способами оценки и контроля морфологических особенностей животного организма, методами изучения животных;</li> <li>-овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.</li> </ul>	<p>11. Приготовить презентацию на тему: сущность и субстрат жизни</p> <p>12. Приготовить презентацию на тему: Свойства живых систем, их специфика и основные отличия от неживого.</p>

## **5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Методические материалы представлены в приложении 1 к РПД, а также в Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, утвержденном решением ученого совета университета от 22 января 2014 г., протокол № 5.