

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ ИМЕНИ А.Х. АУШЕВА

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной программы

_____ /

_____ от «30» апреля

2026г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор медицинского института

_____ / Ахриева

Х.М. от «30» апреля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б.1.О.15 Биология

Специалитет по специальности

31.05.01. Лечебное дело

Направленность (профиль подготовки)

31.05.01. Лечебное дело

Квалификация выпускника

Врач лечебник

Форма обучения

Очная

Магас, 2026 г.



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Рабочая программа дисциплины «**Биология**» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности подготовки **31.05.01 Лечебное дело**, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от **«12» августа 2020 г. № 988**.

Программу составили:

1. Ахриева Люба Абдурахмановна - канд.биол.наук, старший преподаватель кафедры гуманитарные и естественные дисциплины
2. Берсанова Аза Назировна – старший преподаватель кафедры гуманитарные и естественные дисциплины
3. Куркиева Зарема Махмудовна – ассистент кафедры гуманитарные и естественные дисциплины

Программа одобрена на заседании кафедры **«Гуманитарные и естественные дисциплины»**

Протокол **№ 9** от **«28» апреля 2026 года**

Программа одобрена Учебно-методическим советом **медицинского института А.Х. Аушева**

Протокол **№ 7** от **«30» апреля 2026 года**

1.1. Цель освоения дисциплины –

Приобретение общетеоретических знаний и способности применять основные понятия в области биологии, необходимые для формирования естественнонаучного мировоззрения в практической деятельности врача.

1.2. Задачи дисциплины:

изучение многоуровневой организации биологических систем, закономерностей эволюции органического мира и функционирования биологических систем; изучение биосоциальной природы человека, его подчиненность общебиологическим законам развития, единство человека со средой обитания; изучение представления о современных экосистемах, действия в них антропогенных факторов, адаптации человека к среде обитания; формирование представления о человеке, как о центральном объекте изучения в медицинской биологии; формирование системных знаний об основных и новейших достижениях медицинской генетики, для их реализации в практической и научной деятельности; формирование навыков общения в коллективе.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины

Преподавание дисциплины направлено на формирование

Универсальных компетенций: УК-8 (ИД1) **Общепрофессиональных компетенций:**

ОПК-4 (ИД1, ИД2) ОПК-5(ИД1,

ИД2, ИД4)

Таблица 1.

Требования к результатам освоения дисциплины

№	Индекс и номер компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	Виды контроля
---	----------------------------	---------------------------------------	-----------------------------------	---------------

1.	УК-8.	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества	ИД1 – анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	Текущий контроль успеваемости (контроль текущей успеваемости при проведении учебных занятий и рубежный контроль по завершению изучения дисциплинарных модулей), промежуточная аттестация
----	-------	---	--	--

2.	ОПК-4.	Способен применять медицинские изделия, предусмотренные порядком оказания медицинской помощи, а также проводить обследования пациента с целью установления диагноза	ИД1 – информирован о принципах работы и возможностях современных диагностических и инструментальных методов исследования пациента ИД2 - интерпретирует результаты диагностических и инструментальных методов обследования при решении профессиональных задач	Текущий контроль успеваемости (контроль текущей успеваемости при проведении учебных занятий и рубежный контроль по завершению изучения дисциплинарных модулей), промежуточная аттестация
3.	ОПК-5.	Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	ИД1 – обладает системными теоретическими (фундаментальными) знаниями основ морфологии органов и систем в норме ИД2 – обладает системными теоретическими (фундаментальными) знаниями физиологических основ нормального функционирования различных органов и систем человека ИД4 – демонстрирует навык морфофункциональной оценки патологических процессов в организме пациента	Текущий контроль успеваемости (контроль текущей успеваемости при проведении учебных занятий и рубежный контроль по завершению изучения дисциплинарных модулей), промежуточная аттестация

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к Обязательной части образовательной программы.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые в ходе

изучения дисциплин:

Биология, школьный курс.

Знания: Свойства живого, социобиологические аспекты жизни, понятия онтогенеза, эволюционных аспектов формирования органов и систем. Эволюция органического мира. Современное значение клеточной теории, клеточно-организменный уровень организации жизни, обоснования клетки, как открытой информационной системы.

Умения: Сопоставление биологических объектов, процессов, явлений на всех уровнях организации жизни. Использовать знания о роли клеточного, тканевого уровней организации для обоснования реализации наследственной информации, процесса наследования и особенностей изменчивости, использовать эти знания для профилактики воздействия мутагенных факторов и предотвращения формирования врожденных пороков развития.

Навыки: Работа с текстом, рисунками; решение типовых задач по цитологии и молекулярной биологии на применение знаний в области биосинтеза белка, состава нуклеиновых кислот, энергетического обмена в клетке; решение задач по генетике на применение знаний по вопросам моно- и полигибридного скрещивания, анализа родословной.

Химия, школьный курс.

Знания: Химические элементы, молекулы, химические связи; принципы построения неорганических и органических молекул, особенности образования химических связей; физико-химические свойства неорганических и органических веществ и их биологическое значение.

Умения: Сопоставление особенностей строения химических веществ с их физико-химическими и биологическими свойствами; сопоставление особенностей строения химических веществ с их реакционной способностью и условиями протекания химических реакций.

Навыки: Составление реакций синтеза и распада; составление химических уравнений; решение химических задач на определение количественно-качественных параметров химических реакций.

Знания, умения и навыки, формируемые в ходе освоения данной дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин образовательной программы: цикла гуманитарных, социальных и экономических дисциплин (философия, биоэтика, психология); цикла математических, естественнонаучных дисциплин (биохимия, нормальная физиология, микробиология, иммунология); цикла профессиональных дисциплин (гигиена, инфекционные болезни, педиатрия, неврология, медицинская генетика).

3.1. Объем дисциплины

3.1 Общий объем дисциплины

Общий объем дисциплины – 8 зачетных единиц (288 академ. часов), в том числе:

- промежуточная аттестация в форме экзамена – 27 академ. часов;
- контактная работа обучающихся с преподавателем – 134 академ. часов;
- самостоятельная работа обучающихся – 127 академ. часов.
-

3.2 Распределение часов по семестрам

Таблица 2.

Распределение часов контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся по семестрам

Вид учебной работы	Всего академ.	Распределение часов по
--------------------	---------------	------------------------

	м. часов	семестрам	
		Сем.1	Сем.2
1. Аудиторные занятия (всего), в том числе:	134	66	68

Занятия лекционного типа (лекции)	36	18	18
Занятия семинарского типа, в т.ч.			
Семинары	-	-	-
Практические занятия	98	48	50
Лабораторные работы, практикумы	-	-	-
Контроль знаний			27
2. Самостоятельная работа обучающихся, всего:	127	42	85

4. Содержание дисциплины

Разделы учебной дисциплины и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении

	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах (темы разделов)	Индекс и номер формируемых компетенций
1	Биология клетки	Основные свойства и уровни организации живых систем. Клеточный и внеклеточный уровни организации. Клеточная теория. Типы клеточной организации. Структурная организация клетки. Организация наследственного материала эукариотической клетки. Реализация наследственной информации в клетке. Регуляция активности генов у прокариота и эукариот. Временная организация клетки. Основное содержание и значение периодов жизненного цикла клетки. Нарушения митоза.	ОПК-5 ОПК-10
2	Размножение организмов	Способы и формы размножения организмов. Гаметогенез. Особенности овогенеза и сперматогенеза у человека. Морфофункциональные и генетические особенности половых клеток. Оплодотворение, его фазы, биологическая сущность. Нарушения гаметогенеза и их последствия. Роль комбинативной изменчивости в фенотипическом разнообразии организмов.	ОПК-5 ОПК-10
	Закономерности	Уровни организации наследственного материала. Менделевская генетика.	ОПК-5

3	наследования на организменном уровне	Генетический полиморфизм. Множественный аллелизм. Генетика пола.	ОПК-10
4	Основы медицинской генетики. Профилактика наследственной патологии	Причины генетических болезней. Общая характеристика хромосомных синдромов. Цитогенетические методы диагностики. Общая характеристика моногенной патологии. Молекулярно-генетические и биохимические методы диагностики. Мульти факториально обусловленная патология. Генетические аспекты канцерогенеза. Близнецовый метод. Популяционно-статистический метод. Медико-генетическое консультирование. Генеалогический метод. Перинатальная диагностика.	УК 3 ОПК-5
5	Биология развития	Онтогенез и его периодизация. Этапы эмбрионального развития животных: зигота, дробление, гаструляция, формирование зародышевых листков, гистогенез и органогенез. Провизорные органы анимний и амниот. Особенности эмбриогенеза человека. Закономерности постнатального периода онтогенеза. Теории и механизмы старения. Механизмы регуляции развития на разных этапах онтогенеза. Генетическая регуляция развития, основные клеточные процессы в онтогенезе, дифференцировка, рост, морфогенез, межклеточные взаимодействия. Эмбриональная индукция и ее виды. Критические периоды онтогенеза человека. Аномалии и пороки развития. Канцерогенез. Теории канцерогенеза Особенности опухолевых клеток. Трансплантация. Виды трансплантации. Пути преодоления тканевой несовместимости. Хронобиология. Характеристика биологических ритмов.	УК 3 ОПК-5
6	Эволюция систем органов	Общие закономерности в эволюции органов и систем. Филогенез систем органов хордовых: опорно-двигательной, пищеварительной, дыхательной, кровеносной, выделительной, нервной и эндокринной. Онтофилогенетические пороки развития органов.	ОПК-5

7	Медицинская паразитология	Понятие паразитизма. Классификация форм паразитизма и паразитов. Происхождение паразитизма. Взаимодействие в системе паразит-хозяин. Циклы развития паразитов. Протозоология. Паразитические представители Простейших. Циклы развития, пути инвазии, локализация, лабораторная диагностика, меры профилактики протозоозов. Основы гельминтологии. Тип Плоские черви. Класс Сосальщики. Класс Ленточные черви. Тип Круглые черви. Морфологические особенности, циклы развития, пути инвазии, локализация, патогенное действие различных представителей гельминтов.	УК 3 ОПК-5
		Медицинская арахноэнтомология. Членистоногие – возбудители и переносчики возбудителей инфекционных и инвазионных заболеваний человека. Класс Паукообразные. Клещи. Класс Насекомые. Трансмиссивные и природно-очаговые заболевания.	
8	Экология	Общая экология. Биосфера, ее структура. Экосистема. Трофические уровни. Экологические пирамиды. Круговорот биогенных элементов в экосистеме. Экология человека. Среда обитания человека, факторы среды. Виды адаптации организма человека к факторам среды. Экологические типы людей. Антропогенные факторы. Виды антропогенного загрязнения среды. Последствия действия загрязнителей окружающей среды на здоровье человека. Экологические болезни.	УК 3 ОПК-5 ОПК-10
9	Эволюционное учение	Происхождение жизни. Главные этапы развития жизни. Гипотезы происхождения эукариотических клеток. Дарвиновский период в развитии естествознания. Сущность представлений Ч. Дарвина о механизмах органической эволюции. Современная синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. Элементарные эволюционные факторы. Человек как объект действия эволюционных факторов. Популяционная структура человечества. Роль системы браков в распределении аллелей в популяции. Соотношение онтогенеза и филогенеза. Закон зародышевого сходства К. Бэра. Биогенетический закон. Учение А.Н. Северцова о филэмбриогенезах.	УК 3 ОПК-10 ОПК-5

Тематический план лекций

		Семестры
--	--	----------

№	Название тем лекций	№ 1	№ 2
		часов	часов
	Введение в биологию. Клетка.	2	
1	Фундаментальные свойства живых организмов. Уровни организации живого. Основы цитологии. Методы изучения клетки. Общее строение клетки. Химический состав клетки. Органические и неорганические вещества клетки. Строение эукариотических и прокариотических клеток.	2	
2	Клетка элементарная единица живого. Клеточная теория и ее биологическое значение. Структурная организация клетки. Органоиды клетки: строение, функции. Строение и функции биологических мембран. Строение ядра. Хромосомы – структурная и функциональная организация. Организация наследственного материала у про- и эукариот. Генетический код и его основные свойства. Реализация генетической информации в клетке (биосинтез белка). Регуляция экспрессии генов у про- и эукариот.	2	
3	Клеточный цикл. Основное содержание и значение периодов жизненного цикла клетки. Деление клетки: митоз, мейоз, amitoz. Регуляция клеточного цикла.	2	
4	Обмен веществ и превращение энергии. Фотосинтез. Хемосинтез. Энергетический и пластический обмен.	2	
5	Размножение организмов. Бесполое и половое размножение. Гаметогенез. Оогенез. Сперматогенез.	2	
6	Индивидуальное развитие организма. Онтогенез. Периоды онтогенеза. Классификация яйцеклеток. Осеменение. Оплодотворение. Эмбриональное развитие. Дробление. Гастрюляция. Гисто- и органогенез. Провизорные органы зародышей позвоночных. Развитие зародышей человека. Близнецы. Нарушение развития.	2	
	Постэмбриональное развитие человека. Этапы развития организмов. Старение и смерть. Регенерация. Трансплантация.	2	
7	Хромосомы. Теломерные участки эукариотических хромосом. Длина теломер и старение организма. Химический состав хромосом эукариот. Уровни компактизации хроматина. Гетерохроматин и эухроматин.	2	
	Медицинская генетика		
8	Закономерности наследования признаков, контролируемых ядерными генами. Аутосомное наследование. 1, 2 и 3 законы Менделя. Ди- и полигибридное скрещивание. Анализирующее скрещивание. Взаимодействие генов. Аллельные гены. Неаллельные гены. Полимерия. Множественный аллелизм. Плейотропное действие гена.		2
9	Хромосомная теория наследственности. Полное сцепление. Неполное сцепление. Хромосомный механизм определения пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Х-сцепленные рецессивные признаки человека. Y-сцепленные признаки человека. Пенетрантность и экспрессивность.		2

10	Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК. Модель ДНК. Репликация ДНК. Типы репликации. Репарация при повреждении ДНК. Виды репарации. Реализация генетической информации. Свойства генетического кода.		2
11	Транскрипция. Процессинг РНК. Трансляция. Посттрансляционные изменения белков. Особенности трансляции у эукариот и прокариот. Регуляция экспрессии генов. Регуляция транскрипции. Факторы транскрипции. Индукция транскрипционной активности с помощью факторов внешней и внутренней среды. Уровни регуляции экспрессии генов у эукариот.		2
12	Изменчивость и формы изменчивости. Фенотипическая изменчивость. Генотипическая изменчивость. Комбинативная изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мутационная изменчивость. Генные или точечные мутации. Хромосомные мутации или абберации. Геномные мутации. Мутагенные факторы.		2
13	Наследственные болезни. Генные болезни. Хромосомные болезни. Болезни с генетической предрасположенностью. Болезни с генетической несовместимостью матери и плода. Митохондриальные болезни. Болезни экспансии тринуклеотидных повторов. Методы изучения генетики человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Генетические болезни соматических клеток.		2
	Использование методов молекулярной биологии в медицине. Генная инженерия. Получение инсулина. Стволовые клетки, терапевтическое клонирование, репродуктивное клонирование. Принцип генной терапии. Генетические основы канцерогенеза. Иммуногенетика. Фармакогенетика. Фармакогеномика.		
	Медицинская паразитология и экология.		
14	Вопросы общей паразитологии. Паразитизм как явление. Формы паразитизма. Пути проникновения паразитов в организм человека. Адаптация паразитов к паразитическому образу жизни. Жизненные циклы паразитов. Специфические ответные реакции хозяина на воздействие паразитов. Негативное влияние паразита на организм человека. Механизмы защиты паразитов от действия со стороны хозяина. Природная очаровать паразитарных болезней и роль членистоногих в природных очагах трансмиссивных болезней.		2
15	Клеточная организация и жизнедеятельность простейших (<i>Protozoa</i>). Тип саркомастигофора (<i>Sarcomastigophora</i>). Класс саркодовые (<i>Sarcodina</i>). Отряд <i>Amoebida</i> . Дизентерийная амеба. Акантамебы, неглерия. Класс жгутиковые (<i>Mastigophora</i>). Жгутиковые пищеварительного и мочеполового трактов. Кишечная лямблия. Трихомонады. Жгутиковые паразиты, обитающие в крови и тканях. Трипаносомы. Лейшмании. Тип апикомплексы (<i>Apicomplexa</i>) Класс споровики (<i>Sporozoa</i>). Отряд <i>Coccidia</i> . Токсоплазма. Малярийные плазмодии. Тип инфузории (<i>Ciliophora</i>). Класс ресничные инфузории (<i>Ciliata</i>). Отряд равноресничные инфузории (<i>Holotricha</i>). Балантидий.		2
16	Медицинская гельминтология. Тип плоские черви (<i>Plathelminthes</i>) Характерные особенности типа. Класс сосальщики (<i>Trematoda</i>).		

	Отряд <i>Fasciolida</i> , Семейство <i>Paragonimidae</i> , Легочный сосальщик (<i>Paragonimus westermani</i>). Отряд <i>Heterophyida</i> , Семейство <i>Opisthorchidae</i> , Кошачий, или сибирский, сосальщик (<i>Opisthorchis felineus</i>). Отряд <i>Heterophyida</i> Семейство <i>Opisthorchidae</i> , Китайский сосальщик (<i>Clonorchis sinensis</i>). Отряд <i>Schistosomatida</i> , Семейство <i>Schistosomatidae</i> , Шистосома урогенитальная (<i>Schistosoma haematobium</i>), Шистосома Мансона (<i>Schistosoma mansoni</i>), Шистосома японская (<i>Schistosoma japonicum</i>). Медицинская арахноэнтомология.		2
	ИТОГО часов:	18	18

4.1. Тематический план практических занятий

№	Название тем практических занятий	Семестры	
		№ 1	№ 2
		часов	часов
1	Увеличительные приборы, их строение. Правила работы с увеличительной техникой. Применение микроскопов в изучении биологических процессов и объектов.	2	
2	Структурно-функциональная организация клетки. Особенности организации клеток растений, животных, грибов, бактерий.	2	
3	Молекулярно-генетический уровень организации живого. Поток вещества и энергии в клетке. Строение и функции нуклеиновых кислот. Реализация наследственного материала.	2	
4	Современные представления о строении и функциях мембран. Плазмолиз. Деплазмолиз. Способы проникновения веществ в клетку.	2	
5	Копирование и внедрение биологической информации в клетку. Решение задач на генетический код и биосинтезу белка.	2	
6	Временная организация клетки. Клеточный цикл и его периодизация. Митоз.	2	
7	Размножение организмов. Мейоз. Гаметогенез. Оплодотворение.	2	
8	Коллоквиум 1.	2	
9	Онтогенез. Типы онтогенеза. Эмбриональное развитие и механизмы его регуляции. Начальные стадии онтогенеза.	2	
10	Органогенез.	2	
11	Постэмбриональное развитие организмов. (семинарское занятие)	2	
12	Коллоквиум 2	2	
13	Генетика. Оформление и решение генетических задач. Общие методические приемы, используемые при решении генетических задач. Закономерности моногенного наследования признаков при моно -, ди - и полигибридных скрещиваниях. Правила вероятности.	2	
14	Взаимодействие аллельных генов. Множественный аллелизм. Неполное доминирование и кодоминирование. Наследование по типу множественных аллелей. Наследование других признаков, осуществляющееся по типу множественных аллелей.	2	
15	Независимое наследование. Дигибридное скрещивание. Выяснение генотипов особей. Определение генотипа организма по соотношению фенотипических классов в потомстве.	2	
16	Определение вероятности появления потомства с анализируемыми признаками. Выяснение доминантности или рецессивности признаков. Независимое наследование при неполном доминировании. Полигибридное скрещивание.	2	
17	Генетика человека. Группы крови. Этапы формирования пола.	2	

18	Взаимодействие неаллельных генов Комплементарность. Полимерное действие генов. Эпистаз.	2	
19	Сцепленное наследование. Полное сцепление. Составление схем кроссинговера. Определение типа наследования (сцепленное или независимое) и расстояния между генами. Определение числа кроссоверных гамет или полученного соотношения особей в потомстве в зависимости от расстояния между генами в хромосоме.	2	
20	Наследование генов, локализованных в половых хромосомах. Наследование генов, локализованных в X-хромосоме. Наследование генов, сцепленных с Y-хромосомой. Кодоминантные гены, локализованные в X-хромосоме. Наследование двух признаков, сцепленных с полом. Одновременное наследование признаков, расположенных в соматических и половых хромосомах. Наследование, зависимое от пола.	2	
21	Наследование летальных генов. Летальные гены при моногибридном скрещивании. Летальные гены при дигибридном скрещивании. Наследование летальных генов, локализованных в половых хромосомах.	2	
22	Основные методы антропогенетики.	2	
23	Генные болезни человека.	2	
24	Хромосомные болезни человека.	2	
25	Наследственные болезни человека. Профилактика наследственной патологии.		2
26	Коллоквиум 3.		2
27	Введение в медицинскую паразитологию.		2
28	Общая характеристика одноклеточных организмов. Тип Саркомастигофоры (<i>Sarcomastigophora</i>). Класс Саркодовые. Медицинское значение представителей: дизентерийная амеба, амёбы группы <i>Limax</i> .		2
29	<i>Биологические основы паразитизма. Паразитические одноклеточные. Класс жгутиковые: лейшмании, трипаномы, трихотонады, лямблия кишечная.</i>		2
30	<i>Паразитические одноклеточные. Тип апикомплексы (Apicomplexa) Класс Споровики. Медицинское значение представителей: малярийные плазмодии, токсоплазма, пневмоциста.</i>		2
31	<i>Тип Инфузории (Infusoria), класс ресничные. Медицинское значение представителей: балантидий.</i>		2
32	<i>Паразитические черви. Тип плоские черви (Plathelminthes). Сосальщик печеночный (Fasciola hepatica).</i>		2
33	<i>Паразитические черви. Тип плоские черви (Plathelminthes). Двуустка кошачья (Opisthorchis felinus)</i>		2
34	<i>Паразитические черви. Тип плоские черви (Plathelminthes). Ланцетовидный сосальщик</i>		2
35	<i>Паразитические черви. Тип плоские черви (Plathelminthes). Легочный сосальщик.</i>		2
36	<i>Паразитические черви. Тип плоские черви (Plathelminthes). Кровяные сосальщики.</i>		2
37	<i>Паразитические черви. Тип плоские черви (Plathelminthes). Свиной цепень (Taenia solium)</i>		2
38	<i>Паразитические черви. Тип плоские черви (Plathelminthes). Бычий цепень (Taeniarhynchus saginatus)</i>		2
39	<i>Паразитические черви. Тип плоские черви (Plathelminthes). Эхинококк</i>		2

	(Echinococcus granulosus)		
40	Паразитические черви. Тип круглые черви (Nemathelminthes). Аскарида человеческая (Ascaris lumbricoides)		2
41	Паразитические черви. Тип круглые черви (Nemathelminthes). Токсокара (Toxocara sp.)		2
42	Паразитические черви. Тип круглые черви (Nemathelminthes). Острица детская (Enterobius vermicularis)		2
43	Паразитические черви. Тип круглые черви (Nemathelminthes). Власоглав (Trichocephalus trichiurus)		2
44	Паразитические черви. Тип круглые черви (Nemathelminthes). Трихинелла (Trichinella spiralis)		2
45	Медицинская энтомология. Паразитические членистоногие. Чесоточный зудень (Sarcoptes scabie)		2
46	Паразитические членистоногие. Отряд вши (Anoplura)		2
47	Медицинская токсикология. Ядовитые животные. Яды животных и их действие на организм человека.		2
48	Экология человека.		2
49	Коллоквиум 4		2
	ИТОГО часов:	48	50

4.2. Тематический план семинаров

№	Название тем семинаров	Семестры	
		№ 1	№ 2
		часов	часов
1	Взаимодействие наследственности и среды в проявлении признаков человека. Виды изменчивости. Мутагенез	3	
2	Экология человека		3
3	Эволюционное учение		3
	ИТОГО часов:	3	6

4.3. Тематический план лабораторных работ, практикумов

№	Название практикумов	Семестры	
		№ 1	№ 2
		часов	часов
1.	Не планируются		

4.4. Занятия, проводимые в интерактивных формах

№	Название тем занятий	Интерактивные формы проведения занятий
1	Взаимодействие наследственности и среды в проявлении признаков человека. Виды изменчивости. Мутагенез.	Дискуссия Интерактивная лекция (лекция беседа)
2	Наследственные болезни человека.	Рольные игры (врач-пациент) Метод кейсов (обучение на реальных ситуациях)
3	Медицинские аспекты постнатального развития человека	Интерактивная лекция (лекция беседа) Просмотр и обсуждение видеофильма
4	Медицинская протозоология	Рольные игры (врач-пациент) Метод кейсов (обучение на реальных ситуациях)
5	Медицинская гельминтология	Рольные игры (врач-пациент) Метод кейсов (обучение на реальных ситуациях)
6	Эволюционное учение	Дискуссия Интерактивная лекция (лекция беседа) Просмотр и обсуждение видеофильма

4.5. План самостоятельной работы студентов

№	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание самостоятельной работы
		Теоретическая подготовка к практическому занятию. Ответы на вопросы для самоконтроля знаний.

1	Биология клетки	Темы для учебно-исследовательской работы обучающихся. 4. Выполнение внеаудиторной и аудиторной самостоятельной работы.
2	Размножение организмов	Теоретическая подготовка к практическому занятию. Ответы на вопросы для самоконтроля знаний Темы для учебно-исследовательской работы обучающихся. 4. Выполнение внеаудиторной и аудиторной самостоятельной работы.
3	Закономерности наследования на организменном уровне	Теоретическая подготовка к практическому занятию. Ответы на вопросы для самоконтроля знаний. Темы для учебно-исследовательской работы обучающихся. Выполнение внеаудиторной и аудиторной самостоятельной работы.
4	Основы медицинской генетики. Профилактика наследственной патологии	Теоретическая подготовка к практическому занятию. Ответы на вопросы для самоконтроля знаний. Темы для учебно-исследовательской работы обучающихся. 4. Выполнение внеаудиторной и аудиторной самостоятельной работы.
5	Биология развития	Теоретическая подготовка к практическому занятию. Ответы на вопросы для самоконтроля знаний. Темы для учебно-исследовательской работы обучающихся. 4. Выполнение внеаудиторной и аудиторной самостоятельной работы.
6	Эволюция систем органов	Теоретическая подготовка к практическому занятию. Ответы на вопросы для самоконтроля знаний. 3. Темы для учебно-исследовательской работы обучающихся. 4. Выполнение аудиторной самостоятельной работы.
7	Медицинская паразитология	Теоретическая подготовка к практическому занятию. Ответы на вопросы для самоконтроля знаний. 3. Темы для учебно-исследовательской работы обучающихся. 4. Выполнение аудиторной самостоятельной работы.
8	Экология	Теоретическая подготовка к практическому занятию. Ответы на вопросы для самоконтроля знаний. 3. Темы для учебно-исследовательской работы обучающихся.
9	Эволюционное учение	Теоретическая подготовка к практическому занятию. Ответы на вопросы для самоконтроля знаний.

4.6. Научно-исследовательская работа студентов (НИРС) Примерная тематика НИРС:

1. Современные методы изучения клеток.
2. История открытия и современное состояние клеточной теории.
3. Клеточные включения: норма и патология.
4. Патология органелл эукариотической клетки.
5. Кислород в живой клетке. Роль оксидативного стресса.
6. Альтернативные функции клеточного дыхания.
7. Генетический гомеостаз и механизмы его поддержания.
8. Исследования в области изучения нуклеиновых кислот, отмеченные Нобелевскими премиями.
9. Гомеостатические гены. Каскадный механизм действия генов.
10. Практическое применение высокотемпературной репликации, лежащей в основе полимеразной цепной реакции (ПЦР).
11. Исследования в области изучения биосинтеза белка, отмеченные Нобелевскими премиями.
12. Сигнальные системы в регуляции жизненного цикла клетки.
13. Явление апоптоза: биологическое и медицинское значение.
14. Половой диморфизм: генетический, морфологический, эндокринный и поведенческий аспекты.
15. Искусственное осеменение в медицине.
16. Экстракорпоральное оплодотворение.
17. Зарождение и становление генетики как науки. Научные труды Г. Менделя, А.В.Вейсмана, Х.Де Фриза, В. Иогансена.
18. История развития генетики в СССР.
19. Менделирующие признаки человека: норма и патология.
20. Методы экспериментальной проверки мутагенности факторов окружающей среды.
21. Генетические последствия загрязнений окружающей среды.
22. Естественные антимутагены.
23. Медицинское значение изучения наследственности групп крови человека в системах ABO и Rh. Резус-конфликт.
24. Истинный и ложный гермафродитизм человека.
25. Современные возможности молекулярно-генетических методов в диагностике и профилактике наследственных болезней.
26. Программа «Геном человека».
27. Использование в судебной медицине методов изучения наследственности человека.
28. Современные методы диагностики наследственных болезней человека.
29. Наследственные болезни человека и возможности их лечения.

Формы НИРС:

1. Изучение дополнительной литературы с целью получения информации о достижениях современной биологии.
2. Участие в подготовке рефератов (докладов), выступления с докладами на практических занятиях и конференциях.

4.9. Курсовые работы

Не предусмотрены планом.

5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине включает:

- методические указания для обучающихся;
- методические рекомендации для преподавателей;
- учебно-методические разработки для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

1. Диунов А.Г., Жариков Г.П., Тихомирова С.В. Медицинская паразитология для первокурсников (учебное пособие). – Ярославль, Аверс плюс, 2012. –132 с.

2.

6. Библиотечно-информационное обеспечение

1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы:

1. [Биология / Ярыгин В. Н., Глинкина В. В., Волков И. Н. \[и др.\] / Под ред. Ярыгина В. Н.: в 2-х т. Т. 1, М., ГЭОТАР-Медиа, 2013, 2020, 736с](#)

2. [Биология / Ярыгин В. Н., Глинкина В. В., Волков И. Н. \[и др.\] / Под ред. Ярыгина В. Н.: в 2-х т. Т. 2, М., ГЭОТАР-Медиа, 2013, 2020, 560с](#)

3. [Биология : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАРМедиа, 2023. - Т.](#)

1. - 736 с. : ил. - 736 с. - ISBN 978-5-9704-7494-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970474945.html> - Режим доступа : по подписке.

4. [Биология : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. Ярыгина, В. Н.](#)

Биология : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАРМедиа, 2023. - Т.

3. - 560 с. : ил. - 560 с. - ISBN 978-5-9704-7495-2. - Текст : электронный // ЭБС

"Консультант студента" : [сайт]. - URL :

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970474952.html> - Режим доступа: по подписке.

5. [Биология: руководство к лабораторным занятиям \[Электронный ресурс\] : учебное пособие](#)

/ Под ред. Гигани О.Б. — М. : ГЭОТАР-

Медиа, 2016. — <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970437261.html>

6. [Диунов А. Г., Медицинская паразитология для первокурсников,](#)

Ярославль, , 2013, 130с. Эл. Ресурс

http://gw.yma.ac.ru/elibrary/methodical_literature/645.pdf

Дополнительная:

1. [Азова, М. М. Общая и медицинская генетика. Задачи : учебное пособие / под ред. М.](#)

М. Азовой. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. — 160 с. — 160 с. — ISBN

978-5-9704-5979-9.

— Текст : электронный

// URL : <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970459799.html>

2. [Пехов, А. П. Биология: медицинская биология, генетика и паразитология](#)

[Электронный ресурс]: учебник / А. П. Пехов. - Электрон. текстовые дан. -

М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. -online. -

Режим доступа: ЭБС «Консультант студента» <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414132.html>

3. Чебышев, Н. В. Биология.

Справочник / Чебышев Н. В., Гузикова Г. С.

, Лазарева Ю. Б., Ларина С. Н. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011. — 416 с. — ISBN 978-5-9704-1817-8. — Текст : электронный // ЭБС

«Консультант студента» : [сайт]. — URL : <https://www>

4. Биология. Кн. 1. Молекулярная цитология : учебник : в 8 кн. / под ред. Р. Р. Исламова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 200 с. - ISBN 978-5-9704-6753-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970467534.html> (дата обращения: 19.04.2022). - Режим доступа : по подписке.

1. Биология. Кн. 2. Общая генетика : учебник : в 8 кн. / под ред. Р. Р. Исламова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 256 с. - ISBN 978-59704-6754-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970467541.html> (дата обращения: 08.06.2022). - Режим доступа : по подписке.

1. Исламов, Р. Р. Биология : в 8 кн. Книга 6. Медицинская гельминтология : учебник / под ред. Р. Р. Исламова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 200 с. - ISBN 978-5-9704-6758-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970467589.html> (дата обращения: 04.07.2022). - Режим доступа : по подписке.

5. Перечень информационных технологий

1. Информационная ресурсный центр Интгу.
2. Электронная библиотечная система «Консультант студента» <https://www.studentlibrary.ru/>
3. База данных «Электронная коллекция учебных и учебно-методических материалов ЯГМУ» http://lib.yma.ac.ru/buki_web/bk_cat_find.php
4. База электронных периодических изданий ИВИС «Медицина и здравоохранение в России» (EastView) <https://dlib.eastview.com/>
5. База электронных периодических изданий E Library «Медицина и здравоохранение в России» <https://www.elibrary.ru/>
- 6.

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:

1. База знаний по биологии человека. <http://humbio.ru/>
2. Все о паразитах человека. <http://parazity-info.ru>

7. Оценочные средства

Примеры оценочных средств для проведения текущего контроля (контроля текущей успеваемости и рубежного контроля) и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 1.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б.1.О.15 Биология

Направление специальности (специалитет)

31.05.01. Лечебное дело

Направленность (профиль подготовки)

Лечебное дело

Квалификация выпускника

Врач лечебник

Форма обучения

Очная



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФОС составили:

7. Ахриева Люба Абдурахмановна - канд.биол.наук, старший преподаватель кафедры гуманитарные естественные дисциплины
8. Берсанова Аза Назировна – старший преподаватель кафедры гуманитарные естественные дисциплины
9. Куркиева Зарема Махмудовна – ассистент кафедры гуманитарные естественные дисциплины

ФОС одобрен на заседании кафедры «Гуманитарные и естественные дисциплины» Протокол № 9 от «27» апреля 2026 года

ФОС одобрен Учебно-методическим советом медицинского института протокол № 7 от «30» апреля 2026 года

Карта компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикатордостижения компетенции	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
Универсальные компетенции (УК) и индикаторы их достижения:			
УК-7.	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК- 7.1. Выбирает здоровье сберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности;	Знать: методы и пути реализации выполняемой работы. Уметь: критически оценивать свой профессиональный и социальный опыт; ставить цели и задачи для выполнения конкретных работ. Владеть: методами анализа и синтеза в решении задач.
		УК-7.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов;	Знать: источники информации, требуемой для решения поставленной задачи. Уметь: использовать различные типы поисковых запросов. Владеть: способностью поиска информации.
		УК-7.3. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	Знать: перспективные линии интеллектуального, культурного и нравственного развития; Уметь: обосновывать варианты решений поставленных задач. Владеть: профессиональным и социальным опытом, позволяющим при необходимости изменить профиль своей профессиональной деятельности;
Общепрофессиональные компетенции (ОПК) и индикаторы их достижения			

ОПК-4	Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	ОПК-4.1. Демонстрирует знания основ взаимодействий организмов со средой их обитания, анализирует факторы среды и механизмы ответных реакций организмов, принципы популяционной экологии, экологии сообществ; основы организации и устойчивости экосистем и биосферы в целом;	Знать: теоретические основы и базовые представления принципов структурной и функциональной организации биологических объектов, механизмов гомеостатической регуляции, основные функции живых организмов. Уметь: применять основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем; применять различные методы изучения и интерпретировать полученные знания; организовывать наблюдение за показателями здоровья и адаптации ребенка и фиксацию результатов. Владеть: комплексом лабораторных методов исследований; современной аппаратурой и оборудованием для выполнения физиологических
		ОПК-4.2. Использует в профессиональной деятельности методы анализа и моделирования экологических процессов, антропогенных воздействий на живые системы и экологического прогнозирования; обосновывает экологические принципы рационального природопользования и охраны природы;	исследований; Знать: современное представление об иммунитете, его биологическом смысле и формах; структурную и функциональную организацию иммунной системы; основные закономерности структурной организации клеток, тканей. Уметь: демонстрировать базовые представления о разнообразии биологических объектов; использовать знание принципов клеточной организации биологических объектов. Владеть: комплексом лабораторных методов исследований; современной аппаратурой и оборудованием для выполнения исследований; методами изучения функционального состояния организма; представлениями об основных приемах исследований клетки; терминологией, методами анализа и оценки состояния живых организмов; методами анализа и оценки состояния живых систем.
		ОПК-4.3. Выявляет и прогнозирует реакции живых организмов, сообществ и экосистем на антропогенные воздействия, определения экологического риска.	Знать: структурные компоненты в тканях животных и человека на микроскопическом и ультрамикроскопическом уровнях. Уметь: объяснить участие различных клеточных структур в механизмах гомеостатической регуляции, хранении, передаче и реализации наследственной информации. Владеть: методами изучения функционального состояния организма; представлениями об основных приемах

			исследований клетки.
ОПК-5.	Способен применять современные информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности	ОПК-5.1. Понимает принципы современной биотехнологии, приемы генетической инженерии, основы нанобиотехнологии, молекулярного моделирования.	Знать: особенности строения и характерные свойства основных классов органических соединений, методы их идентификации. Уметь: объяснить свойства полупроницаемости и избирательности клеточных мембран, механизмы специфического, неспецифического эндоцитоза и транцитоза; объяснить механизмы субстратного, окислительного и фотофосфорилирования. Владеть: навыками использования современных информационных технологий для решения профессиональных задач.
		ОПК-5.2. Оценивает и прогнозирует перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биотехнологических производств.	Знать: представление о клеточной организации биологических объектов молекулярных механизмах жизнедеятельности. Уметь: идентифицировать компоненты клетки по строению, описанию, схемам; Владеть: информацией о молекулярных механизмах жизнедеятельности тканей
		ОПК-5.3. Владеет приемами определения биологической безопасности продукции биотехнологических и биомедицинских производств.	Знать: состав живого организма, строение и физико-химические свойства основных классов органических соединений; Уметь: применять различные физические законы для описания происходящих в биологических системах процессов. Владеть: способами идентификации микроскопируемых объектов; приемами изучения клетки растений, грибов и животных.
Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения			

ПК-3.	Способен применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности	ПК-3.1. Демонстрирует знания теоретических основ принципов структурной и функциональной организации биологических объектов, основных функций живых организмов: основных закономерностей структурной организации клеток, тканей с позиции единства строения и функции; структурные компоненты в тканях животных и человека на микроскопическом и ультрамикроскопическом уровнях; демонстрирует углубленные представления об основах	Знать: основные лабораторные и полевые методы, используемые в современной биологии. Уметь: применять полученные теоретические знания к аргументированному выбору методов исследований. Владеть: приемами изучения клетки растений, грибов и животных.
		молекулярной биологии клетки, современных достижений и перспективах развития, концептуальные основы и методические приемы молекулярной биологии; основные закономерности процессов роста и развития на разных этапах онтогенеза; принципы структурной и функциональной организации биологических объектов, принципы механизмов гомеостатической регуляции; научные представления о механизмах регуляции;	
		ПК-3.2. Применяет основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем; применяет основные экспериментальные методы в различных областях биологии, объясняет и анализирует молекулярные внутриклеточные механизмы и межклеточные взаимодействия; использует знание принципов клеточной организации биологических объектов, их структурной и	Знать: теоретические основы использования современных методов биологии. Уметь: применять полученные теоретические знания к аргументированному выбору методов исследований. Владеть: основными методами современной биологии.

		функциональной организации, объясняет участие различных клеточных структур в механизмах гомеостатической регуляции, хранении, передачи и реализации наследственной информации; определяет фазы, типы роста, этапы онтогенеза, виды движений, виды устойчивости, механизмы защиты живого организма.	
		ПК-3.3. Использует методы изучения функционального состояния организма; представлениями об основных приемах исследований клетки; физиологической терминологией, методами анализа и оценки состояния живых организмов; методами анализа и оценки состояния живых систем	Знать: последовательность и механизм реакции синтеза белка, регуляцию и энергетическое обеспечение процесса. Уметь: проводить анализ клеточной организации растений, грибов и животных; применять различные физические законы для описания происходящих в биологических системах процессов. Владеть: основными методами современной биологии.

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций. Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки.

Результаты оценивания учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации. Для оценивания результатов обучения используется четырех балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Перечень оценочных средств сформированности компетенций представлен в таблице

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
Текущая аттестация			
1.	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся	Комплекты контрольных заданий по темам дисциплины (не менее трех вариантов)
2.	Конспект	Средство, позволяющее формировать и оценивать способность обучающегося к восприятию, обобщению и	Темы конспектов по дисциплине

		анализу информации. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся	
3.	Сообщение, доклад	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной	Темы сообщений, докладов по дисциплине
		темы. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	
4.	Тестирование	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий
Промежуточная аттестация			
5.	Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к зачету

Критерии оценки промежуточной аттестации в форме экзамена

Оценка	Характеристика требований к результатам аттестации в форме экзамена
«Отлично»	Теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов, системно и глубоко, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены безупречно, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимуму.
«Хорошо»	Теоретическое содержание курса освоено в целом без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены с отдельными неточностями, качество выполнения большинства заданий оценено числом баллов, близким к максимуму.
«Удовлетворительно»	Теоретическое содержание курса освоено большей частью, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки.
«Неудовлетворительно»	Теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые навыки работы не сформированы или сформированы отдельные из них, большинство предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий не выполнено либо выполнено с грубыми ошибками, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимуму.

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Контрольная работа

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Обучающийся полностью и правильно выполнил задание контрольной работы. Показал отличные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Контрольная работа оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями
«хорошо»	Обучающийся выполнил задание контрольной работы с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Есть недостатки в оформлении контрольной работы
«удовлетворительно»	Обучающийся выполнил задание контрольной работы с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Качество оформления контрольной работы имеет недостаточный уровень
«неудовлетворительно»	Обучающийся не полностью выполнил задания контрольной работы, при этом проявил недостаточный уровень знаний и умений

Конспект

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Конспект полный. В конспектируемом материале выделена главная и второстепенная информация. Установлена логическая связь между элементами конспектируемого материала. Даны определения основных понятий; основные формулы приведены с выводом, дана геометрическая иллюстрация. Приведены примеры
«хорошо»	Конспект полный. В конспектируемом материале выделена главная и второстепенная информация. Установлена не в полном объеме логическая связь между элементами конспектируемого материала. Даны определения основных понятий; основные формулы приведены без вывода, частично дана геометрическая иллюстрация. Примеры приведены частично
«удовлетворительно»	Конспект не полный. В конспектируемом материале не выделена главная и второстепенная информация. Не установлена логическая связь между элементами конспектируемого материала. Даны определения основных понятий; основные формулы приведены без вывода, нет геометрической иллюстрации. Примеры отсутствуют
«неудовлетворительно»	Конспект не удовлетворяет ни одному из критериев, приведенных выше

Доклад, сообщение

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Доклад создан с использованием компьютерных технологий (презентация Power Point, Flash–презентация, видео-презентация и др.) Использованы дополнительные источники информации. Содержание заданной темы раскрыто в полном объеме. Отражена структура доклада (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры). Оформление работы. Оригинальность выполнения (работа сделана самостоятельно, представлена впервые)

«хорошо»	Доклад создан с использованием компьютерных технологий (презентация Power Point, Flash–презентация, видео-презентация и др.) Содержание доклада включает в себя информацию из основных источников (методическое пособие), дополнительные источники информации не использовались. Содержание заданной
	темы раскрыто не в полном объеме. Структура доклада сохранена (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры)
«удовлетворительно»	Доклад сделан устно, без использования компьютерных технологий. Содержание доклада ограничено информацией только из методического пособия. Содержание заданной темы раскрыто не в полном объеме. Отсутствуют выводы и примеры. Оригинальность выполнения низкая
«неудовлетворительно»	Доклад сделан устно, без использования компьютерных технологий и других наглядных материалов. Содержание ограничено информацией только из методического пособия. Заданная тема доклада не раскрыта, основная мысль сообщения не передана

Реферат

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Оценка «отлично» ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Оценка «хорошо» – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Критерии и шкала оценивания тестирования

Оценка	Критерий оценки	Уровень освоения компетенции
«зачтено»	Обучающийся при тестировании набрал 91-100 баллов	Высокий
	Обучающийся при тестировании набрал 76-90 баллов	Базовый
	Обучающийся при тестировании набрал 60- 75 баллов	Минимальный
«не зачтено»	Обучающийся при тестировании набрал 0-59 баллов	Компетенции не сформированы

Перечень приложений к фонду оценочных средств по учебной дисциплине Биология

Номер приложения	Название приложения
Приложение 1	Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации по учебной дисциплине
Приложение 2	Примеры генетических задач для подготовки к экзамену
Приложение 3	Задания для текущего контроля успеваемости
Приложение 4	Экзаменационная работа по учебной дисциплине Биология
Приложение 5	Эталоны ответов экзаменационных работ по учебной дисциплине Биология
Приложение 6	Тестовые задания для проведения среза знаний по учебной дисциплине Биология с эталонами ответов

Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации по учебной дисциплине

- 2 Клеточная теория. Клетка – структурная, функциональная и генетическая единица живого.
- 3 Клетка прокариот и эукариот, одноклеточных и многоклеточных организмов.
- 4 Химический состав клетки. Вода, особенности строения ее молекул и роль в клетке.
 - 5 Органические вещества в клетке. Углеводы и липиды, особенности строения их молекулы в связи с функциями.
 - 6 Белки, особенности строения молекул белка. Разнообразие белков, их многофункциональность. Ферменты.
 - 7 Нуклеиновые кислоты, особенности строения молекул и роль различных видов нуклеиновых кислот в клетке. Редупликация ДНК. Строение и роль молекул АТФ в клетке.
- 8 Клетка – структурная единица живого. Строение и функции клеточной оболочки и плазматической мембраны. Транспорт веществ.
- 9 Строение и функции цитоплазмы. Основные органоиды клетки, особенности их строения в связи с выполняемыми функциями.
- 10 Ядро, его строение и роль в клетке. Строение и функции хромосом. Ген, его строение и роль в клетке.
- 11 Вирусы, особенности их строения и функционирования. Вирусы – возбудители заболеваний человека.
- 12 Клеточный метаболизм. Энергетический обмен, его этапы, роль митохондрий в этом процессе.
- 13 Пластический обмен, его сущность и значение. Биосинтез белка, его этапы. Генетический код.
- 14 Особенности пластического обмена у растений. Фотосинтез, его фазы. Хлоропласты, их роль в фотосинтезе.
- 15 Хемосинтез, его отличие от фотосинтеза. Хемосинтезирующие бактерии. Значения хемосинтеза.
- 16 Взаимосвязь цитоплазмы, ядра и органоидов клетки в процессе клеточного обмена. Клетка как целостная система.
- 17 Размножение организмов, его виды. Особенности бесполого размножения, его виды.
- 18 Жизненный цикл клетки. Митоз. Механизм, обеспечивающий постоянство числа хромосом в клетках.
- 19 Мейоз, фазы, значение, отличия от митоза.
- 20 Половое размножение. Мужские и женские половые клетки, особенности их строения и функции.
- 21 Оплодотворение, его значение. Мейоз и оплодотворение – основа постоянства числа хромосом в клетках материнского и дочернего организмов. Двойное оплодотворение у цветковых растений и его значение.
- 22 Онтогенез. Основные этапы эмбрионального развития хордовых животных. Взаимосвязь онтогенеза и филогенеза. Причины нарушений в развитии организмов.
- 23 Онтогенез. Постэмбриональный период. Рост и развитие.
- 24 Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, загрязнения среды на развитие человека.
- 25 Наследственность, ее материальные основы. Законы наследственности, установленные Г. Менделем, их цитологические основы. Полное и не полное доминирование.
- 26 Группы сцепления. Генетические карты. Хромосомная теория наследственности.
- 27 Методы генетики. Особенности методов изучения наследственности человека. Наследственные заболевания и их предупреждение.
- 28 Генетика пола. Аутосомы и половые хромосомы. Определение пола.
- 29 Изменчивость, ее виды. Модификационная изменчивость. Статистические закономерности модификационной изменчивости. Норма реакции.

- 30 Наследственная изменчивость: комбинативная и мутационная. Генные и хромосомные мутации. Значения наследственной изменчивости.
- 31 Генетика как научная основа селекции. Особенности методов селекции растений, животных и микроорганизмов.
- 32 Биотехнология, ее основные направления, достижения и перспективы развития.
- 33 Эволюция – причина многообразия видов. Критерии вида. Значения комплекса критериев вида при определении его места в системе органического мира.
- 34 Популяция – структурная единица вида, элементарная единица эволюции. Генофонд популяции.
- 35 Учение Ч. Дарвина об эволюции органического мира. Движущие силы эволюции.
- 36 Отличия живого и неживого. Уровни организации живой материи.
- 37 Естественный отбор, его направляющая, творческая роль в эволюции. Виды естественного отбора.
- 38 Результат эволюции. Приспособленность организмов к среде обитания. Формирование приспособлений в процессе эволюции. Относительный характер приспособленности.
- 39 Результат эволюции. Многообразие видов в природе. Процесс видообразования: экологический, географический и др. как пример микроэволюции.
- 40 Доказательства эволюции органического мира: палеонтологические, эмбриологические, морфологические, биогеографические.
- 41 Основные направления эволюции органического мира: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация. Соотношение направлений эволюции.
- 42 Биологический прогресс и биологический регресс, их причины и значение.
- 43 Гипотезы происхождения жизни. Гипотеза А.И. Опарина о возникновении жизни на земле. Этапы химической эволюции.
- 44 Развитие органического мира на Земле. Основные ароморфозы в эволюции растений. Идиоадаптация на примере покрытосеменных растений.
- 45 Развитие органического мира на Земле. Основные ароморфозы в эволюции животных. Идиоадаптация на примере млекопитающих.
- 46 Проблема происхождения человека. Доказательства происхождения человека от животных.
- 47 Антропогенез, его движущие силы. Взаимосвязь социальных и биологических факторов в эволюции человека.
- 48 Основные этапы эволюции человека, роль биологических и социальных факторов эволюции на разных этапах. Ведущая роль социальных факторов на современном этапе эволюции человека.
- 49 Формирование человеческих рас. Основные расы, их генетическое единство. Антинаучная сущность расизма и социального дарвинизма.
- 50 Абиотические, биотические и антропогенные факторы, их роль в экосистеме.
- 51 Экосистема, их разнообразие. Пространственная и видовая структура экосистем. Продуценты, консументы, редуценты и их роль в экосистеме.
- 52 Пищевые, генетические и пространственные связи в экосистеме. Пищевые цепи питания. Доминирующие виды в экосистемах.
- 53 Круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Экологические пирамиды.
53. Саморегуляция в экосистемах, колебания численности популяций и их причины. Циклические и поступательные, естественные и антропогенные изменения в экосистемах.
- Агроэкосистемы, их отличия от экосистем. Нестабильность агроэкосистемы и ее причины.
 - Изменения в биосфере. Глобальные экологические проблемы и пути их решения.
 - Биосфера – комплексная оболочка Земли. Живое существо и его функции. Ведущая роль живого вещества в преобразовании биосферы.
 - Биологический круговорот, его звенья. Биогенная миграция атомов.
 - Эволюция биосферы под влиянием деятельности человека.
 - Рациональное природопользование и охрана природы.
 - Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики. Складчатые, трубчатые, аэродинамические и гидродинамические устройства в живой природе и в технике.

Примеры генетических задач для подготовки к экзамену

- У крупного рогатого скота ген комолости (безрогости) (А) доминирует над геном рогатости (а). Какой фенотип и генотип будет иметь потомство от скрещивания рогатого быка с гомозиготными комолыми коровами?
- У человека ген длинных ресниц доминирует над геном коротких ресниц. Женщина с длинными ресницами, у отца которой были короткие ресницы, вышла замуж за мужчину с короткими ресницами. Какова вероятность рождения в данной семье ребёнка с длинными ресницами?
- У собак висячие уши доминируют над стоячими. От скрещивания гетерозиготных собак с висячими ушами с собаками, имеющими стоячие уши, получено 214 щенков. Сколько типов гамет может образоваться у собак со стоячими ушами?
- У гороха жёлтый цвет семян (А) доминирует над зелёным (а), гладкая поверхность семян (В) над морщинистой (в). Гомозиготный жёлтый гладкий горох скрещен с зелёным морщинистым. Определите генотип и фенотип будущего потомства.
- Красная окраска цветов у ночной красавицы определяется геном А, а белая геном а. Гетерозиготное растение Аа вследствие промежуточного наследования имеет розовые цветки. Цветки красного растения опылены пылью розового. Какой фенотип и генотип будет иметь потомство?
- Рецессивный ген дальтонизма локализован в Х- хромосоме (X^d). Женщина – дальтоник вышла замуж за мужчину с нормальным цветовым зрением. Какова вероятность рождения дальтоника в этой семье? Свойства кого из родителей унаследует сын?
- Плоды томата бывают красные и жёлтые, гладкие и пушистые. Ген красного цвета доминантный, ген пушистости рецессивный. Какое потомство можно ожидать от скрещивания гетерозиготных томатов с красными гладкими плодами с особью, гомозиготной по обоим рецессивным признакам?
- Известно, что ген карих глаз доминирует над геном голубых глаз. Голубоглазая женщина выходит замуж за кареглазого мужчину, чей отец был голубоглазым. Каких детей можно ожидать от этого брака и в какой пропорции?
- Нормальный рост овса доминирует над гигантизмом. а раннеспелость – над позднеспелостью. Гены обоих признаков находятся в разных парах хромосом. Какими признаками будут обладать гибриды от скрещивания гомозиготных растений позднеспелого овса нормального роста с гигантскими раннеспелыми?
- Сколько типов гамет и какие именно образуют организмы со следующими генотипами: а) аавв; б) АаВВ; в) ААВвСС; г) Аавв; д) АаВвсс.
- Черная масть крупного рогатого скота доминирует над рыжей, а белоголовость – над сплошной окраской головы. Какое потомство можно получить от скрещивания гетерозиготного черного быка со сплошной окраской головы с рыжей белоголовой коровой, если последняя гетерозиготна по белоголовости?
- У человека ген полидактилии (многопалости) доминирует над нормальным строением кисти. У жены кисть нормальная, муж гетерозиготен по гену полидактилии. Определите вероятность рождения в этой семье многопалого ребёнка.

Задания для текущего контроля успеваемости

Теоретические занятия

Вопросы для фронтального устного опроса по теме «Химическая организация клетки»

- Какие группы химических элементов входят в состав клетки
 - Какие группы химических веществ входят в состав клетки
 - Какие вещества относятся к неорганическим? Какие функции в клетке они выполняют?
 - Каково строение белков как биологических полимеров? Какие уровни организации белковой молекулы Вам известны?
 - Назовите функции белков
 - В чем особенности строения углеводов? Какие функции они выполняют?
- Примеры углеводов
- В чем отличия ДНК и РНК? Их сходство?
 - Какую функцию в клетке выполняют липиды?

Задания письменного индивидуального контроля по теме «Химическая организация клетки»

Выберите номера признаков из списка, которые характеризуют:

1

вариант Белки:

Липиды: Минеральные

соли:

2

вариант

Углеводы: Нуклеиновые кислоты: Вода:

- 5 Входят в состав костей.
- 6 Энергетическая функция.
- 7 Строительная функция.
- 8 Источник воды.
- 9 Принцип комплементарности.
- 10 Гликоген, крахмал, глюкоза, сахароза
- 11 Транспортная функция.
- 12 Универсальный растворитель.
- 13 Состоят из нуклеотидов.
- 14 Главное неорганическое вещество клетки

**Задания письменного индивидуального
контроля по теме «Структурная организация
клетки»**

Установите соответствие между клеточной структурой и выполняемой ей функцией

- | | | |
|-----------------------------|----------------------|--|
| 30. Ядро | А. Синтезируют белок | |
| 31. Митохондрии | | Б. Фотосинтез |
| 32. Лизосомы | | В. Запас питательных веществ |
| 33. Эндоплазматическая сеть | | Г. Переваривают вещества, мертвые части клетки |
| 34. Лейкопласты | | Д. Транспорт веществ внутри клетки |
| 35. Рибосомы | | Е. Источник энергии |
| 36. Клеточный центр | | Ж. Деление клетки |
| 37. Хлоропласты | | З. Окрашивают лепестки цветов растений |
| 38. Хромопласты | | И. Содержит наследственную информацию |

**Задания письменного индивидуального тестового контроля
по теме «Прокариотические клетки»**

Выберите один правильный ответ

1. Оформленное ядро отсутствует в клетке:

А) грибов

В) бактерий

Б) растений

Г) животных

2. Споры бактерий служат:

А) для питания

В) для размножения

Б) для дыхания

Г) для перенесения неблагоприятных условий

3. Выберите три правильных утверждений. Для бактерий характерно:

- деление клетки пополам

4) образование тканей

- размножение семенами

5) питание

- дыхание

6) формирование органов

Тестовый контроль по теме «Химическая и структурная организация клетки»

Выберите один правильный ответ

4. Необходимым веществом в клетке, участвующим почти во всех химических реакциях, является:

3. полисахарид

3) полинуклеотид

4. полипептид

4) вода

5. Углеводы в клетке выполняют

2. транспортную функцию

3) структурную

3. терморегуляторную

4) каталитическую

6. При расщеплении каких органических веществ образуется 38, 9 кДж?

1) углеводов

2) белков

3) жиров

4) нуклеиновых кислот

7. Основная функция клеточного центра заключается в:

2. Регуляции жизнедеятельности клетки

3) Участии в клеточном делении

3. Биосинтезе белка

4) Удвоении ДНК

8. Все части клетки связаны между собой с помощью

1) оболочки

2) ядра

3) цитоплазмы

4) вакуолей

**Терминологический диктант по теме
«Обмен веществ и превращение энергии в клетке»**

Соотнесите термины с их определениями

Термины

А. катаболизм

Б. автотрофы

В. гетеротрофы

Г. миксотрофы

Д. анаболизм

Определения:

7. Процесс образования глюкозы из неорганических веществ с использованием солнечной энергии

8. Класс органических веществ, обеспечивающих хранение и передачу генетической информации

9. Процесс распада сложных органических веществ до простых

10. Организмы, сами синтезирующие себе органические вещества

11. Процесс переписывания информации с ДНК на иРНК

Тестовый контроль по теме «Обмен веществ и превращение энергии в клетке»

Выберите один правильный ответ

3. Если в растительной клетке нарушается синтез хлорофилла, то

1. в ней прекращается синтез органических веществ
2. она перестает делиться
3. у нее усиливается процесс поглощения кислорода
4. она погибает

4. Выберите правильную последовательность передачи информации в процессе синтеза белка в клетке:

- 1) ДНК → информационная РНК → белок
- 2) ДНК → транспортная РНК → белок
- 3) рибосомальная РНК → транспортная РНК → белок
- 4) рибосомальная РНК → ДНК → транспортная РНК → белок

5. Белок в клетке синтезируется:

- 1) На рибосомах
- 2) В ядре
- 3) В лизосомах
- 4) На гладкой эндоплазматической сети

6. Гетеротрофные организмы способны:

- 1) Поглощать солнечную энергию
- 2) Впитывать неорганические вещества из почвы
- 3) Использовать только готовые органические вещества
- 4) Создавать органические вещества из минеральных

7. К реакциям энергетического обмена относят:

- 1) Окисление глюкозы
- 2) Растворение солей натрия в воде
- 3) Синтез белка
- 4) Фотосинтез

Цифровой диктант «Митоз и мейоз»

Выписать номера утверждений, которыми обозначаются процессы, свойственные митозу и мейозу.

1. Процесс состоит из двух делений.
2. Типичное деление соматических клеток.
3. Дочерние клетки с таким же набором, что и материнские.
4. Образуются гаплоидные клетки.
5. Состоит всего из одного деления.
6. Происходит при распускании листьев на почках.

Цифровой диктант «Формы размножения организмов»

Выписать номера утверждений, которыми обозначаются процессы, свойственные бесполому и половому размножению.

1. в основе лежит мейоз
2. участвуют сперматозоиды и яйцеклетки
3. разновидностью является партеногенез
4. в основе лежит митоз
5. осуществляется отдельными органами, частями органов или тела.
6. разнообразие потомства и его жизнестойкость

Тестовый контроль по теме «Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов»

А. Выберите один правильный ответ

1. К образованию из диплоидных клеток гаплоидных приводит:

- 1) Митоз 2) Конъюгация 3) Кроссинговер 4) Мейоз
2. Вегетативное размножение – это размножение:
 - 1) Спорами 3) Половыми клетками
 - 2) Частями тела (черенками, усами, клубнями) 4) Почкованием
 3. Простым делением размножаются:
 - 1) Одноклеточные водоросли и простейшие животные 3) Мхи
 - 2) Только одноклеточные водоросли 4) Одноклеточные водоросли и грибы
 4. Мейоз отличается от митоза наличием
 - 1) Интерфазы 3) Четырех фаз деления
 - 2) Веретена деления 4) Двух последовательных делений
 5. Сколько клеток образуется в результате сперматогенеза из одной диплоидной первичной половой клетки?
 - 1) Две 2) Четыре 3) Шесть 4) Восемь
 - В. Установите соответствие между признаком деления клетки и его способом. С. Дайте развернутый ответ на вопросы:
 1. Каковы основные черты прямого типа онтогенеза?
 2. Сравните процессы полового и бесполого размножения

Тестовый контроль по теме «Закономерности изменчивости»

Выберите один правильный ответ.

1. Какой из видов изменчивости не наследуется?
 - А. Комбинативная; Б. Фенотипическая; В. Мутационная.
2. Под модификационной изменчивостью понимают:
 - А. Генотипическую стабильность особей;
 - Б. Изменение генотипа под влиянием среды; В. Изменение фенотипа под влиянием среды.
3. Под нормой реакции понимают:
 - А. Изменение генотипа под влиянием среды;
 - Б. Пределы изменений фенотипа под влиянием среды;
 - В. Все признаки, передаваемые по наследству.
4. Какое из приведённых утверждений правильно?
 - А. Под влиянием внешней среды генотип особи не изменяется; Б. Наследуется не фенотип, а способность к его проявлению;
 - В. Приобретённые в течении жизни модификации передаются по наследству; Г. Модификации не носят приспособительного характера.
5. Какое из приведённых утверждений является правильным?
 - А. Все мутации вредны для организма;
 - Б. В определённых условиях среды некоторые мутации могут оказаться полезными;
 - В. Хромосомные мутации приводят к нарушению синтеза одной из аминокислот в белке.

Контрольная работа по теме «Обобщающее занятие по теме «Закономерности наследственности и изменчивости»»

Задание 1. Выберите один правильный ответ

1. Организм, генотип которого содержит одинаковые аллели одного гена, называют
 - 1) гомозиготным 3) гетерозиготным
 - 2) гибридным 4) доминантным
2. Наука, изучающая два фундаментальных свойства живых организмов – наследственность и изменчивость, –
 - 1) Цитология 3) Генетика
 - 2) Селекция 4) Эмбриология
3. Расщепление фенотипов в потомстве 9:3:3:1 наблюдается при скрещивании

- 1) AABV×AaVv 2) AABV×aavv 3) AABV×AaBV 4) AaVv×AaVv

4. У собак черная шерсть (А) доминирует над коричневой (а), а коротконогость (В) – над нормальной длиной ног (b). Выберите генотип черной коротконогой собаки, гетерозиготной только по признаку длины ног.

- 1) AaBb 2) Aabb 3) AABb 4) AABV

5. Укажите генотип гетерозиготной особи

- 1) Aa 2) aa 3) AABV 4) av

Задание 2. Установите соответствие между термином и его определением.

1. гамета	а) организм, содержащий одинаковые аллельные гены
2. генотип	б) скрещивание родительских форм, наследственно различающихся лишь по одной паре признаков
3. признак	в) половая воспроизводящая клетка
4. гомозиготный	г) состояние признака, который проявляется в первом поколении (господствующий).
5. наследственность	д) это внешнее проявление действия гена

Задание 3. Решите генетические задачи

1. Гладкая окраска арбузов наследуется как рецессивный признак. Какое потомство получится от скрещивания двух гетерозиготных растений с полосатыми плодами?

2. У человека некоторые формы близорукости доминируют над нормальным зрением, а цвет карих глаз над голубым. Гены обеих пар находятся в разных хромосомах. Какое потомство можно ожидать от брака гетерозиготного мужчины с женщиной, имеющей голубые глаза и нормальное зрение?

Вопросы для устного фронтального опроса по теме «Основные закономерности возникновения, развития и существования жизни на Земле»

1. Перечислите основные этапы возникновения жизни на Земле (по Берналу)
2. Какие условия способствовали возникновению жизни
3. Дайте характеристику первым организмам (способ питания, дыхания, клеточная организация)
4. Как происходило усложнение первых организмов? С чем они были связаны?

Задания индивидуальной письменной работы по теме «Краткая история развития органического мира»

Задание 1. Впишите события (из ниже расположенного перечня) напротив соответствующей эры.

Основными событиями в архее были:_____.

Основными событиями в протерозое были:_____.

1. Распространение эукариот.
2. Господство цианобактерий (синезеленых водорослей).
3. Возникновение многоклеточных организмов.

Задание 2. Напишите, в какой эре и каком периоде произошли описанные события. Первые растения вышли на сушу_____.

Господство рептилий_____.

Появление многоклеточных организмов____. Появление первых хордовых_____.

Появление эукариот _____

Задания индивидуальной письменной работы по теме «Движущие силы эволюции»

1. Прочитайте приведенные ниже примеры и попытайтесь определить, к какому виду борьбы за существование они относятся (для этого выясните, кто с кем борется).

А. В загущенных посевах кок-сагыза первыми проросли семена, получившие больше питательных веществ и воды. Уже через 20-30 суток гибнут растения кок-сагыза, которые попадают под розетки листьев ранее взошедших растений.

Б. Зерна хлеба часто страдают от желто-зеленого клопа черепашки. Теленомус откладывает свое яйцо в яйцо черепашки, и личинка теленомуса съедает его содержимое.

2. Определите, к какой форме естественного отбора можно отнести данные примеры:

А. появление тараканов, устойчивых к действию ядохимикатов;

Б. формирование многих вариантов окраски внутри популяции травяной лягушки

Тестовый контроль по теме «Эволюционное учение»

Выберите один правильный ответ

1 Вид представляет собой

- 1) совокупность морфологически одинаковых особей
- 2) совокупность особей с одинаковым фенотипом
- 3) генетически закрытую систему
- 4) совокупность особей, населяющих один ареал

2 Движущие силы эволюции по Дарвину

- 1) стремление организмов к совершенству
- 2) наследственная изменчивость
- 3) наследование признаков, приобретенных под влиянием внешней среды
- 4) приспособленность организмов к условиям среды

3. Подземный образ жизни крота – это критерий вида

- 1) морфологический
- 2) экологический
- 3) физиологический
- 4) географический

4 Подражание менее защищенного организма одного вида более защищенному организму другого вида –

- 1) маскировка
- 2) угрожающая окраска
- 3) покровительственная окраска
- 4) мимикрия

5 Следствием действия стабилизирующей формы естественного отбора является

- 1) возникновение популяций вредителей, устойчивых к ядохимикатам
- 2) появление двух рас погремка на сенокосных лугах
- 3) узкая норма реакции для размеров сердца человека
- 4) промышленный меланизм

Тестовый контроль по теме «Происхождение человека»

Выберите один правильный ответ

1. Какая из ископаемых форм человека принадлежит к современным людям?

- 1) синантроп
- 2) питекантроп
- 3) австралопитек
- 4) кроманьонец

2. Трудовая деятельность, мышление, речь, сыгравшие большую роль в развитии предков человека, относятся к факторам эволюции:

- 1) антропогенным
- 2) социальным
- 3) биологическим
- 4) биотическим

3. В какую эру человек перешел к прямохождению?

- 1) мезозойскую
- 2) кайнозойскую
- 3) палеозойскую
- 4) протерозойскую

4. Рудиментом у человека является:

- 1) хвост 3) многососковость
- 2) аппендикс 4) густой волосистой покров

Установите правильную последовательность

5. Установите последовательность таксонов, используемых в систематике человека, начиная с наиболее крупного: 1) семейство Люди (Гоминиды); 2) отряд Приматы; 3) тип Хордовые;

4) род Человек; 5) класс Млекопитающие

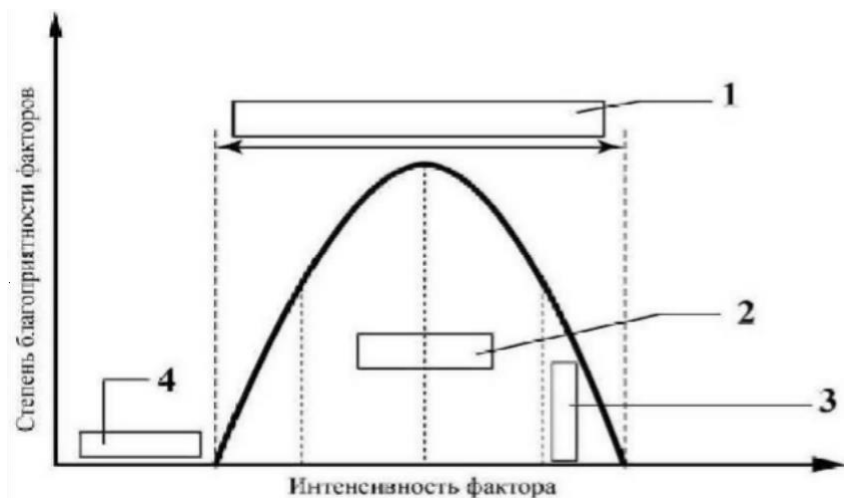
Дайте письменный ответ на вопрос

6. Чем доказывается принадлежность человека к классу млекопитающих.

Контроль по теме «Экология. Экологические факторы. Законы, управляющие влиянием экологических факторов на организм»

Задание 1.

На рисунке продемонстрирована схема зависимости степени благоприятности действия фактора на живые организмы от его интенсивности (по оси x отложена интенсивность фактора, а по оси y – степень благоприятности фактора). Какой цифрой на рисунке обозначен прямоугольник, в который следует вписать слова «Зона гибели»?



Задание 2.

Используя приведенный ниже перечень, укажите ограничивающие факторы для:

- А) обитателей глубоководных океанических впадин
- Б) обитателей нижнего яруса тропических дождевых лесов

Радиация, вода, концентрация солей, свет, температура, давление, толщина льда, скорость течения, кислород, сила ветра, ограниченность жизненного пространства, пища

Задание 3.

Рассмотрите график зависимости численности семяточечной божьей коровки от температуры окружающей среды и укажите следующие параметры:

- а) температура оптимальная для этого насекомого б)
- диапазон температуры зоны оптимума
- в) диапазон температуры зоны пессимума
- г) две критические точки
- д) пределы выносливости вида

Вопросы для устного фронтального опроса по темам: Предмет изучения и задачи современной экологии. Экологические факторы; Абиотические факторы среды и приспособленность к ним организмов; Биотические факторы.

Взаимоотношения организмов

1. На какие группы классифицируются экологические факторы
2. Какие факторы среды относятся к абиотическим? Как организмы приспособлены к ним
3. Какие факторы среды называются биотическими?

Приведите примеры взаимоотношений между организмами

4. Приведите примеры антропогенных факторов
5. Распределите перечисленные ниже факторы на три группы: абиотические, биотические, антропогенные.

**Вопросы для устного фронтального опроса по теме
«Биоценоз, его структуры. Пищевые цепи и пищевые сети»**

1. Дайте определения терминам: биоценоз, фитоценоз, зооценоз, биотоп, микробиоценоз.
2. Назовите основные характеристики видовой структуры биоценоза
3. Дайте характеристику пространственной структуре биоценоза
4. Распределите организмы на три группы: продуценты, консументы, редуценты
5. Из предложенных организмов постройте пищевые цепи

Тестовый контроль по теме «Экология – наука о взаимоотношениях живых организмов»

Выберите один правильный ответ

1. Для существования биогеоценозов необходима энергия солнца, так как
 - 1) вся энергия запасается в биомассе редуцентов
 - 2) вся энергия консервируется в зеленых растениях
 - 3) при прохождении через пищевые цепи вся энергия рассеивается в виде тепла
 - 4) при прохождении через пищевые цепи часть энергии рассеивается в виде тепла
2. Ограничивающим фактором для произрастания большинства растений в еловом лесу является
 - 1) недостаток влаги
 - 2) вытаптывание растений животными
 - 3) слабая освещенность
 - 4) насыщение воздуха фитонцидами
3. Взаимоотношения между березой и елью, растущими в одном лесу – иллюстрация
 - 1) мутуализма
 - 2) комменсализма
 - 3) конкуренции
 - 4) паразитизма
4. К хищничеству относят взаимоотношения между
 - 1) плотвой и щукой
 - 2) раком-отшельником и актинией
 - 3) плотвой и карпом
 - 4) хорьком и горностаем
5. Почвенные бактерии в экосистеме выступают как
 - 1) продуценты
 - 2) консументы I порядка
 - 3) редуценты
 - 4) консументы II порядка

**Вопросы для устного фронтального опроса по теме
«Биосфера – глобальная экосистема»**

1. Дайте определение терминам «биосфера» и «ноосфера»
2. Какой русский ученый является создателем учения о биосфере
3. Что такое живое вещество, биогенное вещество, биокосное вещество, косное вещество. Приведите примеры
4. Перечислите функции живого вещества
5. Назовите границы биосферы

Практические занятия

Практическое занятие 1

Приготовление микропрепарата клетки растения.

Изучение строения клетки кожицы лука

Вопросы для индивидуального письменного опроса

1. Как называется наименьшая единица всего живого.
2. Как называется наука о клетке.
3. Какой прибор применяется для изучения клетки.
4. Какие составные части клетки Вы знаете.
5. Какая часть клетки выполняет функцию механического барьера, отграничивает клетки друг от друга.

Тестовый контроль

Выберите все правильные ответы.

1. С помощью каких увеличительных приборов можно изучать строение и поведение живых организмов?
А) телескоп
Б) бинокль
В) микроскоп
Г) лупа
2. В настоящее время уже не вызывает сомнений, что элементарной единицей как растительного, так и животного организма является:
А) ткань
Б) клетка
В) молекула
Г) атом
3. Осветительная часть микроскопа представлена:
А) тубусом
Б) конденсором
В) зеркалом
Г) макровинтом
Д) диафрагмой
4. Оптическая часть микроскопа включает в себя:
А) окуляр
Б) конденсор
В) диафрагму
Г) объектив
Д) зеркало

Вариант 1

Часть 1

Выберите один правильный ответ.

1. Что служит доказательством единства органического мира?
 - 1) круговорот веществ в природе
 - 2) клеточное строение организмов
 - 3) взаимосвязь организмов и среды
 - 4) приспособленность организмов к среде обитания
2. Количество хромосом в половых клетках животных, по сравнению с неполовыми,
 - 1) одинаковое
 - 2) в два раза больше
 - 3) в два раза меньше
 - 4) зависит от возраста организмов
3. Отличительным признаком тел живой природы от объектов неживой природы является
 - 1) изменение свойств под воздействием среды
 - 2) участие в круговороте веществ
 - 3) воспроизведение себе подобных
 - 4) изменение размеров под действием среды
4. Цитолог отличает митохондрии от других органоидов клетки по наличию у них
 - 1) одной наружной мембраны
 - 2) зеленого пигмента
 - 3) складок на внутренних мембранах
 - 4) наружных ресничек
5. Структура одного белка определяется:
 - 1) Совокупностью генов организма
 - 2) Одним геном
 - 3) Одной молекулой ДНК
 - 4) Группой генов
6. Только клетки растений содержат
 - 1) ядро
 - 2) пластиды
 - 3) рибосомы
 - 4) цитоплазму
7. Антикодону УАА на т-РНК соответствует на и-РНК кодон:
 - 1) АТТ
 - 2) ТАА
 - 3) АУУ
 - 4) ГУУ
8. Отличительной чертой полового размножения является
 - 1) участие в процессе половых клеток
 - 2) идентичность потомства и родительских особей
 - 3) улучшение признаков у потомства
 - 4) образование новых особей из группы клеток
9. Лизосомы участвуют в:
 - 1) Удалении отмерших органоидов клетки
 - 2) Накоплении, химической модификации и упаковке синтезированных в клетке веществ
 - 3) Синтезе белка
 - 4) Транспорте веществ, синтезированных в клетке
10. К образованию из диплоидных клеток гаплоидных приводит:
 - 1) Митоз
 - 2) Конъюгация
 - 3) Кроссинговер
 - 4) Мейоз
11. Биологический смысл митоза заключается в
 - 1) Образовании новых организмов из одного
 - 2) Образовании четырех клеток из одной
 - 3) Идентичности информации всех клеток
 - 4) Репликации ДНК
12. Набор хромосом в соматических клетках человека равен
 - 1) 48
 - 2) 46
 - 3) 44
 - 4) 23
13. Организм, генотип которого содержит одинаковые аллели одного гена, называют
 - 1) гомозиготным
 - 2) гибридным
 - 3) гетерозиготным
 - 4) доминантным

1) $AAB_B \times AaB_B$ 2) $AABB \times aaBB$ 3) $AAB_B \times AaBB$ 4) $AaB_B \times AaB_B$

1) переносят ядро створовой клетки в неоплодотворенную яйцеклетку

3) добиваются слияние стволовой клетки с неоплодотворенной яйцеклеткой, из которой удалено собственное ядро

16. Генные мутации могут возникнуть

2) при расхождении хроматид в анафазе митоза

4) при расхождении гомологичных хромосом в мейозе

1) 22 аутосомы + Y

2) 22 аутосомы + X

18. Скрещивание, при котором родительские особи отличаются только по одному изучаемому признаку, называется:

3) Моногибридным скрещиванием

4) Мутацией

1) биотехнология

3) генетика

20. Примером экологического видообразования является

2) образование разных видов ландыша вследствие разделения единого ареала на изолированные части

3) образование нескольких видов вьюрков на острове в результате пищевой специализации

4) наличие в озере Байкал видов плоских червей, нигде больше не встречающихся

1) морфологический

3) физиологический

2) экологический

4) биохимический

22. В состоянии биологического прогресса находится

1) белый медведь

3) уссурийский тигр

2) серая крыса

4) журавль серый

23. Интенсивность размножения и ограниченность ресурсов для жизни организмов является причиной

1) естественного отбора

3) формирования приспособленности

2) дрейфа генов

4) борьбы за существование

24. Ареал, занимаемый видом в природе, - это критерий

1) морфологический

3) экологический

2) физиологический

4) географический

25. Популяция является структурной единицей

1) отряда

2) семейства

3) рода

4) вида

26. Какому критерию вида соответствует следующее описание: большая синица живет в кронах деревьев, питается крупными насекомыми и их личинками?

1) географическому

3) морфологическому

2) экологическому

4) генетическому

27. Наличие хвоста у зародыша человека на ранней стадии развития свидетельствует о
- 1) возникших мутациях
 - 2) проявлении атакизма
 - 3) нарушении развития плода в организме
 - 4) происхождении человека от животных
28. Что служит доказательством принадлежности всех современных рас человека к одному виду?
- 1) воспроизведение себе подобных внутри расы
 - 2) плодovитое потомство от браков людей разных рас
 - 3) адаптация к жизни в различных условиях
 - 4) свободная миграция людей
29. Рудиментом у человека является
- 1) хвост
 - 2) густой волосяной покров
 - 3)

многососковость

4) аппендикс

30. К какой группе доказательств эволюции органического мира относится сходство встроении обезьяны и человека?

1) сравнительно-анатомическим

2) эмбриологическим

3)

палеонтологическим

4) всем указанным

31. При смене экосистем в результате резкого изменения климата виды, ранее преобладающие в ней

- 1) испытывают биологический регресс
- 2) расширяют ареал обитания
- 3) побеждают в борьбе за существование
- 4) приспосабливаются к новым условиям существования

32. Почвенные бактерии в экосистеме

выступают как 1) продуценты

2) консументы I

порядка 3)

редуценты

4) консументы II порядка

33. Иллюстрацией антропогенного воздействия на биогеоценозы является

- 1) заселение растительностью скальных пород
- 2) естественное зарастание мелких водоемов
- 3) вытеснение осинника еловым лесом
- 4) уничтожение естественных пастбищ в Австралии, вследствие расселения опунции

34. К статическим показателям популяции относят

- 1) смертность
- 2) численность
- 3)

рождаемость

4) скорость роста

35. Рост численности популяций каких организмов **не зависит** от их плотности?

1) бактерий

2) деревьев

3) китов

4) людей

36. Глобальной экологической проблемой считают расширение озоновых дыр, так как

1) происходит убыль веществ из биосферы

2) повышается температура земной поверхности

3) поднимается уровень Мирового океана

4) в биосферу поступает больше ультрафиолетовых лучей

Часть 2.

Выберите три правильных ответа.

37. В водной экосистеме, по сравнению с наземной,

1) стабильный тепловой режим

2) низкая плотность воды

3) пониженное содержание кислорода

38. Какие процессы протекают во время мейоза?

1) транскрипция

2) редукционное деление

3) денатурация

- 4) высокое содержание кислорода
- 5) резкое колебание теплового режима
- 6) низкая прозрачность среды

- 4) кроссинговер
- 5) конъюгация
- 6) трансляция

39. К палеонтологическим доказательствам эволюции относят:

- 1) остаток третьего века у человека
- 2) отпечатки растений на пластах каменного угля

- 3) окаменевшие остатки папоротников
- 4) рождение людей с густым волосатым покровом на теле
- 5) копчик в скелете человека
- 6) филогенетический ряд лошади

Установите правильную последовательность.

40. Установите, в какой последовательности в пищевой цепи должны располагаться перечисленные объекты

- 1) личинки мух 2) навоз 3) хищные птицы 4) насекомоядные птицы

41. Установите, в какой последовательности происходит процесс редупликации (удвоение) ДНК

- 1) раскручивание спирали молекулы ДНК
- 2) соединение ферментом ДНК-полимеразой нуклеотидов
- 3) отделение одной цепи от другой на части молекулы ДНК
- 4) присоединение к каждой цепи ДНК комплементарных нуклеотидов
- 5) образование двух молекул ДНК из одной.

Установите соответствие.

42. Установите соответствие между характером мутации и ее видом.

ХАРАКТЕР МУТАЦИИ

ВИД

МУТАЦИИ

- | | |
|---|-----------|
| А. замена одного триплета нуклеотидов другими | 1. генная |
| Б. увеличение числа хромосом в ядре | 2. |
| В. нарушение последовательности нуклеотидов в процессе транскрипции | |
| Г. исчезновение отдельных нуклеотидов в стоп-кодоне | |
| Д. увеличение числа гаплоидных наборов хромосом в несколько раз | |

43. Установите соответствие химического состава нуклеиновых кислот и

их названием. **ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ**

НУКЛЕИНОВЫЕ КИСЛОТЫ

- | | |
|------------------|--------|
| А. рибоза | 1. ДНК |
| Б. урацил | 2. РНК |
| В. дезоксирибоза | |
| Г. тимин | |
| Д. две цепи | |
| Е. одна цепь | |

Часть 3

Дайте письменный ответ на вопрос.

44. Чем природная экосистема отличается от агроэкосистемы.

Решите генетическую задачу.

45. У крупного рогатого скота ген комолости (безрогости) (А) доминирует над геном рогатости (а). Какой фенотип и генотип будет иметь потомство от скрещивания рогатого быка с гомозиготными комолыми коровами?

Эталонные ответы

Вариант 1

1	2	11	3	21	4	31	1	41	13425	44 1) большим биоразнообразием и разнообразием пищевых связей и цепей питания; 2) сбалансированным круговоротом веществ; 3) продолжительными сроками существования. 45 А – безрогость P ♂ aa × ♀ АА а – рогатость F Аа Ответ: 100 % комолые комолые по фенотипу, 100 % по генотипу
2	3	12	2	22	2	32	3	42	12112	
3	3	13	1	23	4	33	4	43	221112	
4	3	14	4	24	4	34	2			
5	2	15	2	25	4	35	1			
6	2	16	1	26	2	36	4			
7	3	17	3	27	4	37	136			
8	1	18	3	28	2	38	245			
9	1	19	3	29	4	39	236			
10	4	20	3	30	4	40	2143			

Приложение 6

Тестовые задания для проведения среза знаний по дисциплине «Общая биология» с эталонами ответов

Вариант 1

Выберите один правильный ответ

- Все части клетки связаны между собой с помощью
 - оболочки
 - ядра
 - цитоплазмы
 - вакуолей
- Выберите правильную последовательность передачи информации в процессе синтеза белка в клетке:
 - ДНК → информационная РНК → белок
 - ДНК → транспортная РНК → белок
 - рибосомальная РНК → транспортная РНК → белок
 - рибосомальная РНК → ДНК → транспортная РНК → белок
- Необходимую для жизнедеятельности энергию и строительный материал для создания в клетках новых соединений и структур организм получает в процессе
 - роста и развития
 - транспорта веществ
 - обмена веществ
 - выделения
- Мономерами молекул каких органических веществ являются аминокислоты?
 - Белков
 - Углеводов
- Любая живая клетка организма обладает способностью к
 - самостоятельному движению
- образованию гамет
 - проведению нервного импульса
- обмену веществ
 - ДНК
 - Липидов
- Сколько клеток образуется в результате сперматогенеза из одной диплоидной первичной половой клетки?

1) Две

2) Четыре

3) Шесть

4) Восемь

7. Что представляет собой бластула?

- 1) Зародыш из трех зародышевых листков
- 2) Зародыш из двух зародышевых листков
- 3) Оплодотворенная яйцеклетка
- 4) Однослойный многоклеточный пузырек

8. У насекомых с полным превращением

- 1) Личинка похожа на взрослое насекомое
- 2) За стадией личинки следует стадия куколки
- 3) Личинка и куколка питаются одинаковой пищей
- 4) Во взрослое насекомое превращается личинка

9. У собак черная шерсть (А) доминирует над коричневой (а), а коротконогость (В) – над нормальной длиной ног (b). Выберите генотип черной коротконогой собаки, гетерозиготной только по признаку длины ног.

1) AaBb

2) Aabb

3) AABb

4) AABV

10. На первых этапах одомашнивания человек использовал отбор

- 1) естественный
- 2) бессознательный
- 3) сознательный
- 4) движущий

11. Эмбриологическим доказательством эволюции позвоночных животных служит развитие зародыша из

- 1) зиготы
- 2) соматической клетки

12. Каково значение яркой окраски божьей коровки?

- 1) привлекает особей другого пола
- 2) предупреждает о несъедобности

3) указывает на принадлежность к одному виду

4) усиливает отбор особей в популяции

13. Большинство ученых считают неандертальцев тупиковой ветвью в эволюции человека.

Это мнение основано, главным образом, на сравнении

- 1) строения черепов неандертальцев и человека современного типа
- 2) телосложения неандертальцев и человека современного типа

3) объемов мозга неандертальцев и человека современного типа

- 4) нуклеотидных последовательностей митохондриальной ДНК неандертальцев и человека современного типа

14. Гомологичными органами являются

- 1) жабры рака и рыбы
- 2) крылья птицы и летучей мыши
- 3) усики гороха и колючки кактуса

- 4) крылья бабочки и летучей мыши

15. Какая из ископаемых форм человека принадлежит к современным людям?

- 1) кроманьонец
- 2) питекантроп

16. Правильно составленная цепь питания — это:

- 1) листья — дождевой червь — землеройка — змея
- 2) змея — листья — землеройка — дождевые черви
- 3) дождевой червь — землеройка — листья — змея
- 4) землеройка — листья — дождевой червь — змея

17. К нарушению природных экосистем может привести

- 1) суровая зима

3)

австралопитек

4) синантроп

2) внедрение человеком некоторых видов, ранее не обитавших в биоценозе

3) недостаток кормовой базы для хищников

4) высокий снежный покров

18. К консументам II порядка в биогеоценозе водоема относятся

1) растения, образующие фитопланктон

2) рыбы, питающиеся растительной пищей

3) плотоядные рыбы

4) бактерии, разлагающие ил на дне водоема

19. Какие из приведенных факторов относят к биотическим?

1) температуру и свет

2) растительный опад и лампадное освещение на улице

3) останки животных и продукты их жизнедеятельности

4) загрязнения почвы и воды

20. Зеленые растения получают кислород из

1) почвы

2) воды

3)

атмосферного воздуха

4) живых организмов

