

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б. Н. Ельцина

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ ЦЕНТР



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ПРЕДМЕТУ

«БИОЛОГИЯ. ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ»

10-11 КЛАССЫ

**ДЛЯ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО, ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКОГО И
ГУМАНИТАРНОГО ПРОФИЛЕЙ**

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

Директор СУНЦ УрФУ



А. А. Мартьянов

Екатеринбург 2018 г.

Рабочая программа составлена автором:

п/п	ФИО	Ученая степень, ученое звание// квалификационная категория	Должность	Кафедра	Подпись
1	Данилова Мария Николаевна	Кандидат биологических наук, доцент	Зав. кафедрой, доцент	Химии и биологии	

Рассмотрено на заседании кафедры

Протокол №__ от __.____.2018

Рекомендовано Ученым советом СУНЦ УрФУ

Протокол № ____ от __.____.2018 г.

Согласовано:

Зам. директора по учебной работе

М. А. Алексеева

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа составлена на основе учебных пособий:

Сивоглазов В.И, Агафонова И.Б., Захарова Е.Т. «Биология. Общая биология» 10 класс. Базовый уровень. М: Дрофа, 2016.

Сивоглазов В.И, Агафонова И.Б., Захарова Е.Т. «Биология. Общая биология» 11 класс. Базовый уровень. М: Дрофа, 2016.

Нормативный срок освоения программы - 70 недель обучения, объем - 70 часов.

Специфика программы:

«Биология. Общая биология» является основным курсом в рамках предметной области «Естественнонаучные предметы», предназначенным для ознакомления учащихся 10-11 классов с современной парадигмой общей биологии. Изучение предмета базируется на результатах изучения предметов «Окружающий мир. 1-4 класс», «Природоведение. 5 класс», «Биология. Бактерии. Грибы. Растения. 6 класс», «Биология. Животные. 7 класс», «Биология. Человек. 8 класс» и «Биология. Общие закономерности. 9 класс» на этапах дошкольного общего, начального общего, основного общего и среднего общего образования.

Указанный объем часов позволяет последовательно углубить и систематизировать знания по курсу общей биологии, последовательность изучаемых тем соответствует логике изучения предмета, в основе освоения программы лежат предметно-деятельностный подход и индивидуальные методы работы с учащимися.

Цель программы:

- углубление содержания разделов общей биологии, изучающих закономерности устройства и функционирования наследственного аппарата, механизмов индивидуального развития организмов, надорганизменных систем и механизмов исторического развития жизни в целом;
- удовлетворение познавательных интересов обучающихся в сфере биологических наук;
- подготовка учащихся к осознанному выбору профиля высшего учебного заведения для дальнейшего обучения;
- развитие когнитивных способностей учащихся посредством обучения генетических, экологических и эволюционных задач.

Задачами изучения предмета являются:

- 1) развитие когнитивных и аналитических способностей учащихся;
- 2) формирование у учащихся представлений о современной биологии, как элементе естественнонаучной парадигмы и основе практической деятельности людей;
- 3) формирование у учащихся основ научной картины мира, экологической культуры, критического мышления, умений применять полученные знания на практике, создание основы для их дальнейшего образования.

2. ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕДМЕТНЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

В результате освоения программы обучающийся **научится:**

- 1) разбираться в закономерностях наследования признаков у живых организмов;
- 2) понимать закономерности строения и функционирования генома, и его роль в регуляции работы и развития живого организма;
- 3) ориентироваться в закономерностях устройства и работы надорганизменных систем и практическом значении экологических знаний;
- 4) понимать механизмы зарождения и исторического развития живой природы.

В результате освоения программы обучающийся **получит возможность научиться:** (навыки и способности)

- 1) определять действие механизмов наследственности у человека и применять эти знания на практике;
- 2) выявлять значимость факторов, определяющих развитие организма человека и формирование его особенностей, и реализовать свои знания в жизни;
- 3) объяснять экологические закономерности и руководствоваться этим знанием в своих действиях;
- 4) оценивать значимость эволюционных механизмов для формирования современных естественнонаучных знаний.

3. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ пп	Наименование тем / модулей	Всего, час.	В том числе:		Форма контроля
			Лекции	Практич. за- нятия	
1	МОДУЛЬ 1. АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ О СТРОЕНИИ И ФУНКЦИОНИРОВАНИИ КЛЕТКИ				
	Тема 1. Строение и функционирование клеток	2	1	1	Составление интеллектуаль- ной карты
	Тема 2.Деление клетки	1	-	1	
2	МОДУЛЬ 2. ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ				
	Тема 1. Законы Менделя. Взаимодействия аллельных ге- нов	4	2	2	Тест1 Тест 2 Тест 3
	Тема 2. Хромосомная теория наследственности. Строение генома	3	2	1	
	Тема 3.Взаимодействия неаллельных генов	3	1	2	
	Тема 4. Наследование и определение пола	2	1	1	
	Тема 5. Генетика человека и медицинская генетика	4	2	2	
3	МОДУЛЬ 3. ГЕНЕТИКА И СЕЛЕКЦИЯ				
	Тема 1. История и методы селекции. Открытия Н.И.Вавилова.	4	2	2	Тест 4
	Тема 2. Современная селекция бактерий, растений и жи- вотных. Биотехнология	2	1	1	
4	МОДУЛЬ 4. ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ				
	Тема 1. Эволюционное значение развития	2	1	1	Тест 5
	Тема 2. Роль наследственности и среды в индивидуальном развитии	2	1	1	
5	МОДУЛЬ 5. ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ЭКОЛОГИИ				
	Тема 1. Экологические факторы	2	1	1	Тест 6
	Тема 2. Экологические правила	2	1	1	
	Тема 3.Среды жизни	2	1	1	
6	МОДУЛЬ 6. ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАДОРГАНИЗМЕННЫХ СИСТЕМ				
	Тема 1. Закономерности строения и работы популяций	3	1	2	Тест 7 Тест 8 Составление интеллекту- альной карты
	Тема 2. Популяция как единица вида	2	1	1	
	Тема 3. Биоценозы и экосистемы	4	2	2	
	Тема 4. Биосфера	3	1	2	
	Тема 5. Современные экологические проблемы	2	1	1	

7	МОДУЛЬ 7. РАЗВИТИЕ ВЗГЛЯДОВ НА ЗАРОЖДЕНИЕ ЖИЗНИ				
	Тема 1. Разнообразие гипотез зарождения жизни	1	1	-	Тест 9
	Тема 2. Современные концепции возникновения жизни	2	1	1	
8	МОДУЛЬ 8. РАЗВИТИЕ ЭВОЛЮЦИОННЫХ ВЗГЛЯДОВ				
	Тема 1. Эволюционные взгляды в додарвиновский период	2	1	1	Тест 10 Тест 11
	Тема 2. Исследования Ч.-Р.Дарвина. Научные теории Ч.-Р.Дарвина	4	2	2	
	Тема 3. Эволюционные взгляды в последарвиновский период	1	1	-	
	Тема 4. Доказательства эволюции	2	1	1	
	Тема 5. Факторы эволюции	2	1	1	
	Тема 6. Движущие силы эволюции	2	1	1	
	Тема 7. Масштабы эволюции: микро- и макропроцессы	2	1	1	
	Тема 8. Происхождение и эволюция человека	3	1	2	
Промежуточная аттестация (по семестрам)		В соответствии с текущими оценками			
Итоговая аттестация		В соответствии с итогами промежуточной аттестации			
Итого		70	34	36	

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Наименование модуля/ раздела/ темы.	Содержание обучения, а также наименование и тематика практических занятий (семинаров, лабораторных занятий), форм организации занятий, видов деятельности обучающихся используемых образовательных технологий и рекомендуемых методических материалов, литературы, Интернет-ресурсов
МОДУЛЬ 1. АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ О СТРОЕНИИ И ФУНКЦИОНИРОВАНИИ КЛЕТКИ	
Тема 1. Строение и функционирование клеток	Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы, их значение в организме. Значение воды и ионов солей. Значение органических соединений. Строение клетки. Многообразие клеток. Прокариоты и эукариоты. Обмен веществ и энергии как основы жизнедеятельности организмов.
Тема 2. Деление клетки	Деление клетки - основа роста, развития и размножения организмов. Жизненный цикл клетки. Роль митоза. Мейоз, его роль.
Промежуточный контроль	Составление интеллектуальной карты по биологии клетки
МОДУЛЬ 2. ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ	
Тема 1. Законы Менделя. Взаимодействия аллельных генов	Закономерности наследственности, их цитологические основы. Законы Г.Менделя, их цитологические основы (моно- и дигибридное скрещивание). Полное и неполное доминирование. Кодоминирование. Множественный аллелизм. Сверхдоминирование
Тема 2. Хромосомная теория наследственности. Строение генома	Хроматин. Хромосомы, их строение (форма и размеры) и функции. Число хромосом и их видовое постоянство. Сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов. Генотип как целостная система. Современные представления о гене и геноме. Генотип как целостная система. Современные представления о гене и геноме.
Тема 3. Взаимодействия неаллельных генов	Комплементарность. Эпистаз. Полиморфность. Плейотропия (множественное действие).
Тема 4. Наследование и определение пола	Генетика пола. Вариации наследования пола. Наследование признаков, сцепленных с полом.
Тема 5. Генетика человека и медицинская	Геном человека. Методы генетики человека. Значение генетики для медицины. Наследственные болезни человека, их

генетика	причины, профилактика. Медико-генетические технологии.
Промежуточный контроль	Тест 1, тест 2, тест 3
МОДУЛЬ 3. ГЕНЕТИКА И СЕЛЕКЦИЯ	
Тема 1. История и методы селекции. Открытия Н.И.Вавилова.	Селекция, её задачи и практическое значение. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции: учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.
Тема 2. Современная селекция бактерий, растений и животных. Биотехнология	Методы селекции и их генетические основы. Значение генетики для селекции. Методы выведения новых сортов растений, пород животных, штаммов микроорганизмов. Клонирование. Генная модификация и ГМО.
Промежуточный контроль	Тест 4
МОДУЛЬ 4. ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ	
Тема 1. Эволюционное значение развития	Развитие организмов, его значение. Онтогенез - индивидуальное развитие, его закономерности.
Тема 2. Роль наследственности и среды в индивидуальном развитии	Эмбриональное и постэмбриональное развитие многоклеточных организмов.
Промежуточный контроль	Тест 5
МОДУЛЬ 5. ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ЭКОЛОГИИ	
Тема 1. Экологические факторы	Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные (антропогенные и техногенные). Значение экологических факторов для живых организмов.
Тема 2. Экологические правила	Экологические правила (Либиха, Бергмана, Аллена и т.д.). Значение экологических правил.
Тема 3. Среда жизни	Среды обитания организмов: наземно-воздушная, водная, почвенная, организменная. Особенности приспособлений к средам обитания.
Промежуточный контроль	Тест 6
МОДУЛЬ 6. ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАДОРГАНИЗМЕННЫХ СИСТЕМ	
Тема 1. Закономерности строения и работы популяций	Популяция как экологическая и структурная единица вида. Структура популяции.
Тема 2. Популяция как единица вида	Вид, его критерии. Популяция - структурная единица вида. Динамика численности живых организмов как функция среды
Тема 3. Биоценозы и экосистемы	<p>Биоценоз, его компоненты: продуценты, консументы, редуценты - и их роль. Трофические уровни. Цепи и сети питания, их звенья. Правила экологических пирамид.</p> <p>Экосистема (биогеоценоз), её видовая и пространственная структура. Круговорот веществ и энергии в экосистемах. Биологическое разнообразие, саморегуляция и круговорот веществ как основа существования экосистем. Устойчивость и динамика экосистем. Саморазвитие и смена экосистем. Сукцессия. Климатическое сообщество. Причины устойчивости и смены экосистем.</p> <p>Разнообразие экосистем (биогеоценозов). Биомы. Биомы суши (тундра, хвойный лес, лиственный лес, степь, пустыня, горы, дождевой лес). Биомы воды реки, озера, эстуарии, болота, моря, океаны).</p>
Тема 4. Биосфера	Биосфера как глобальная экосистема. Границы биосферы. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Компоненты биосферы, их происхождение и функции. Особенности распределения

	биомассы на Земле. Биологический круговорот и превращение энергии в биосфере, роль в нем организмов разных царств.
Тема 5. Современные экологические проблемы	Изменения в экосистемах под влиянием деятельности человека. Агроэкосистемы, урбоэкосистемы и их основные отличия от природных экосистем Экология и охрана природы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. Эволюция биосферы. Глобальные экологические проблемы человечества
Промежуточный контроль	Тест 7, тест 8 Составление интеллект-карты
МОДУЛЬ 7. РАЗВИТИЕ ВЗГЛЯДОВ НА ЗАРОЖДЕНИЕ ЖИЗНИ	
Тема 1. Разнообразие гипотез зарождения жизни	Развитие представлений о происхождении жизни на Земле. Гипотезы возникновения жизни на Земле. Креационизм. Панспермия. Гипотеза стационарного состояния. Абиогенез.
Тема 2. Современные концепции возникновения жизни	Современные представления о возникновении и развитии жизни на Земле. Теория абиогенеза и ее современные доказательства.
Промежуточный контроль	Тест 9
МОДУЛЬ 8. РАЗВИТИЕ ЭВОЛЮЦИОННЫХ ВЗГЛЯДОВ	
Тема 1. Эволюционные взгляды в додарвиновский период	Возникновение и развитие эволюционных идей в биологии. Идеи Э.Дарвина, Ж.Сент-Илера, Ж.Кювье, Ж.Бюффона, К.Линнея. Эволюционная теория Ж.-Б.Ламарка и ее значение.
Тема 2. Исследования Ч.-Р.Дарвина. Научные теории Ч.-Р.Дарвина	Эволюционная теория Ч. Дарвина и ее значение. Теория искусственного отбора. Теория естественного отбора. Теория полового отбора.
Тема 3. Эволюционные взгляды в последарвиновский период	Развитие эволюционных идей после Ч.Дарвина. Неоламаркизм. Неодарвинизм. Научный креационизм. Синтетическая теория эволюции. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира.
Тема 4. Доказательства эволюции	Доказательства естественного происхождения и эволюции живой природы. Анатомо-морфологические, эмбриологические, палеонтологические, генетические свидетельства эволюции.
Тема 5. Факторы эволюции	Элементарные факторы эволюции. Исследования С.С.Четверикова. Учение о популяции как элементарной единице эволюции. Исследования Н.В.Тимофеева-Ресовского. Возникновение адаптаций, их значение и наследование. Закон Харди-Вайнберга.
Тема 6. Движущие силы эволюции	Взаимосвязь движущих сил эволюции. Формы естественного отбора, виды борьбы за существование.
Тема 7. Масштабы эволюции: микро- и макропроцессы	Микроэволюция. Образование новых видов. Способы видообразования. Макроэволюция. Направления и пути эволюции (исследования А.Н.Северцова, И.И.Шмальгаузена). Биологический прогресс и регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Результаты эволюции: приспособленность организмов к среде обитания, многообразие видов. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных. Причины биологического прогресса и регресса.
Тема 8. Происхождение и эволюция человека	Гипотезы происхождения человека. Этапы эволюции человека. Движущие силы эволюции человека. Биосоциальная

	природа человека. Социальная и природная среда, адаптации к ней человека. Человеческие расы, их возникновение, развитие и генетическое родство.
Промежуточный контроль	Тест 10, тест 11
Виды деятельности и формы организации занятий	Беседа, предметная деятельность
Используемые образовательные технологии	Активные методы обучения
Перечень рекомендуемых методических материалов, литературы, Интернет - ресурсов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Биологический энциклопедический словарь. - М. 1986 – http://www.bio-cat.ru/ebook.php?file=bio_enc.djvu&page=1 2. Докинз Р. Самое грандиозное шоу на Земле. - Corpus, 2012. 3. Докинз Р. Рассказ предка. Паломничество к истокам жизни. - Corpus, 2015. 4. Докинз Р. Слепой часовщик. Как эволюция доказывает отсутствие замысла во Вселенной. - Corpus, 2015. 5. Докинз Р. Эгоистичный ген - Corpus, 2013. 6. Докинз Р. Расширенный фенотип: длинная рука гена - Corpus, 2010. 7. Марков А. Рождение сложности. Эволюционная биология сегодня. Неожиданные открытия и новые вопросы. - Corpus, 2010. 8. Марков А.. Эволюция человека. Книга 1. Обезьяны, кости и гены. - Corpus, 2012. - Т. 1. 9. Марков А. Эволюция человека. Книга 2. Обезьяны, нейроны и душа. - Corpus, 2011. - Т. 2. 10. Марков А., Наймарк Е. Эволюция. Классические идеи в свете новых открытий.— Corpus, 2014 11. Никитин М.. Происхождение жизни. От туманности до клетки. - ООО «Альпина нон-фикшн», 2016. 12. Радкевич В.А. Экология. - Минск: Вышэйшая школа, 1998 - http://www.alleng.ru/d/ecol/ecol99.htm 13. Шубин Н. Внутренняя рыба. История человеческого тела с древнейших времен до наших дней. -М.: Астрель, Corpus, 2010. 14. Шубин Н. Вселенная внутри нас. Что общего у камней, планет и людей. -АСТ: CORPUS; Москва; 2013 15. Википедия - www.wikipedia.org

5. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ И ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Форма аттестации — промежуточная аттестация производится в соответствии с текущими оценками, итоговая аттестация основывается на результатах промежуточных.

ОБРАЗЦЫ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Тест 1. Вариант 1

Шиповатые коротконоги могут красный или серый гребешок, а глаза коричневые или желтые.

При скрещивании самки коротконога с красным гребешком и коричневыми глазами с самцом, имеющим серый гребешок и желтые глаза, получили потомство с 4 комбинациями этих признаков.

Определите генотипы родителей (2 балла).

Выясните фенотипы и генотипы потомства (2 балла).

Составьте полную схему решения задачи (3 балла).

На каких закономерностях основано ваше решение? Дайте пояснения (3 балла).

Тест 2. Вариант 3.

Вопрос 1 (3 балла).

Каким будет процентное соотношение фенотипов потомства от скрещивания дигетерозиготной и дигомозиготной особей при независимом наследовании генов?

А) 25 : 25 : 25 : 25

Б) 37 : 13 : 13 : 37

В) 50 : 50

Вопрос 2 (3 балла).

Ген конических зубов рецессивен и расположен в X-хромосоме.

В семье мать имеет нормальные зубы, а отец – конические.

Какого пола будет ребенок с зубами, как у папы?

А) мальчик

Б) девочка

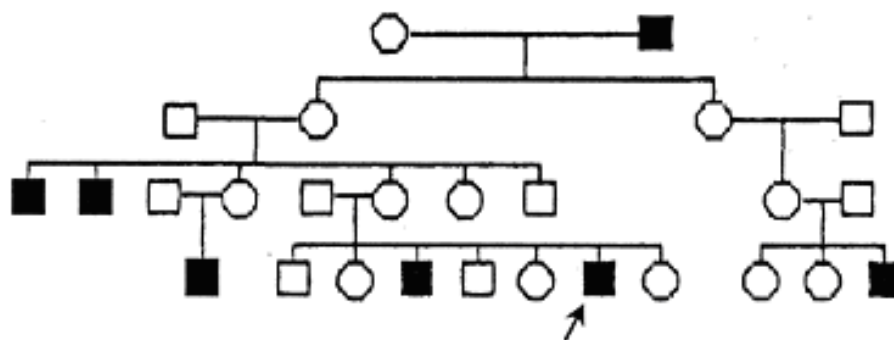
В) и мальчик, и девочка

Тест 3. Вариант 4.

Вопрос 1.

- какова частота повторяемости признака? _____ (1 балл)
- у какого пола проявляется признак? _____ (1 балл)
- какова доля носителей признака в роду? _____ (1 балл)
- какие дети рождаются у матерей-носительниц признака? _____ (1 балл)
- какие дети рождаются у отцов-носителей признака? _____ (1 балл)
- как называют такой тип наследования? _____ (2 балла)

Д



Вопрос 2 (3 балла).

Какой метод используется для выявления генетических заболеваний плода?

Тест 5. Вариант 2.

Вопрос 1 (3 балла).

Какой метод используется для получения полиплоидов? Поясните ответ.

Вопрос 2 (3 балла).

Назовите центр появления культуры выращивания огурца.

Тест 6. Вариант 6.

Составьте синквейн. Тема: **Факторы среды** (10 баллов).

Паразитизм

Объект синквейна – существительное

Признаки и свойства объекта- 2 прилагательных

Действия, совершаемые объектом - 3 глагола

Отношение автора к объекту – предложение из 4-х слов

Суть объекта - синоним к первой строчке (1 слово)

Тест 7. Вариант 4.

Продолжите пищевую цепь (5 баллов).

Animals UK **Investigating food chains** **Activity sheet 5.**

Name:.....Date:Weather:.....

Plants, even the tiniest ones are the start of all food chains.
Look at this example of a food chain and draw animals in the circles to make your own.

Fungito.....

Тест 8. Вариант 2.

Вопрос 1 (4 балла).

Верны ли следующие суждения о функциях живого вещества в биосфере?

А. Концентрационная функция живого вещества проявляется в поддержании постоянства состава оболочек Земли.

Б. Газовая функция живого вещества планеты свойственна только растениям.

1	верно только А
2	верно только Б
3	верны оба суждения
4	оба суждения неверны

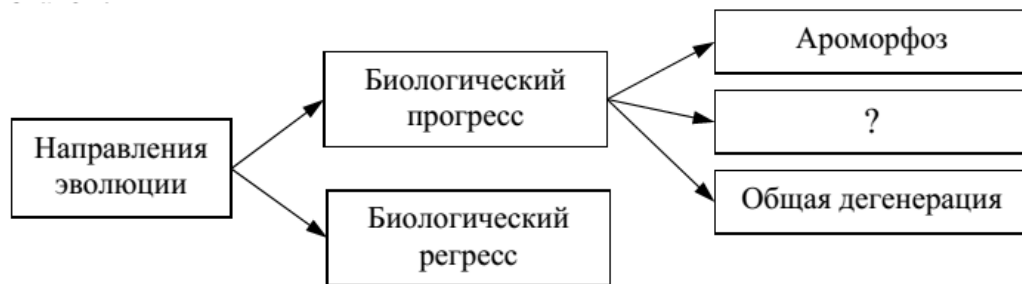
Вопрос 2 (6 баллов).

В результате лесного пожара выгорела часть елового леса. Объясните, как будет происходить его самовосстановление.

Тест 9. Вариант 3.

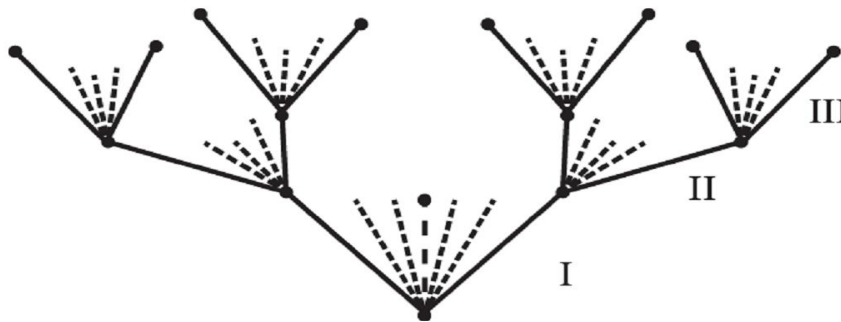
Вопрос 1 (2 балла).

Рассмотрите предложенную схему направлений эволюции. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме вопросительным знаком.



Вопрос 2 (6 баллов).

На рисунке представлена схема видообразования по Ч. Дарвину. Какой эволюционный процесс приводит к образованию изображённых на рисунке III новых видов? Какие движущие силы (факторы) эволюции лежат в основе этого процесса? Какая форма естественного отбора имеет место в данном случае?



Вопрос 3 (6 баллов).

Биологический прогресс млекопитающих сопровождался появлением множества частных приспособлений – идиоадаптаций. Приведите не менее трёх примеров идиоадаптаций во внешнем строении крота, которые позволяют ему успешно вести подземно-роющий образ жизни. Ответ поясните.