

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно – строительный университет»
(ГБОУ АО ВО «АГАСУ»)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

ОУП.08. Биология

среднего профессионального образования

по профессии

54.01.22 Реставрация

ОДОБРЕНО
предметно-цикловой
комиссией № 3
Протокол № 3 от
«27» 01 2025 г.
Председатель
предметно-цикловой
комиссии и. Турчаева
/М.А. Турчаева/

РАЗРАБОТАНО
на основе
Федерального
государственного
образовательного
стандарта

УТВЕРЖДЕНО
Заместитель директора
по учебной работе
Калюжина
/А.В. Калюжина/
«30» 01 2025 г.

Организация – разработчик: Профессиональное училище АГАСУ

Разработчик:

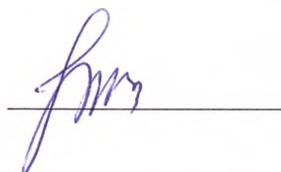
Преподаватель:



/А.В. Калюжина/

Рецензент:

Директор ГБПОУ АО
«Астраханский технологический
техникум»



Е.Г. Лаптева

Содержание

1.	Паспорт фонда оценочных средств	4
1.1.	Общие положения	4
1.2.	Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке	4
2.	Задания для оценки освоения учебной дисциплины	9
2.1.	Задания текущего контроля	9
2.2.	Задания для оценки освоения дисциплины	16
3	Сводная таблица оценки освоения знаний и умений	17

1. Паспорт фонда оценочных средств

1.1. Общие положения

В результате освоения учебной дисциплины «Биология» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по профессии **54.01.22 Реставрация** следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональную компетенцию, и общими компетенциями.

Обучающийся должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

1.2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций:

Результаты обучения (проверяемые умения и знания)	Проверяемые умения и знания	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация
У1 объяснять: роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций,	Выполнение, определение, выделение, решение, получение.	Практические работы, Устный опрос, Тестирования, Контрольные работы.	Зачет с оценкой

устойчивости и смены экосистем; необходимости сохранения многообразия видов;			
У2 решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);	Обоснование, формирование, выполнение, решение, определения, доказательства.	Практические работы, Устный опрос, Тестирования, Контрольные работы.	Зачет с оценкой
У 3. выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности; а также для оценивать негативное влияния человека на природу и выработки разумного отношения к ней	Выполнение, создание, формулирование, обоснование, решение.	Практические работы, Устный опрос, Тестирования, Контрольные работы.	Зачет с оценкой
У3 приводить примеры: взаимодействия генов, генных и хромосомных мутаций; популяций у разных видов; наследственных и ненаследственных изменений, мутаций, естественных и искусственных экосистем;	Нахождение, доказательство, определение, решение.	Практические работы, Устный опрос, Тестирования, Контрольные работы.	Зачет с оценкой
У4 приводить доказательства: единства живой и неживой природы, родства живых организмов, используя биологические теории законы и правила	Доказательства, определение, решение, выполнение, демонстрация. получение, изготовление.	Практические работы, Устный опрос, Тестирования, Контрольные работы.	Зачет с оценкой
3 1. биологическую терминологию и символику;	Выделение, определение, нахождение, обоснование.	Практические работы, Устный опрос, Тестирования, Контрольные работы.	Зачет с оценкой
3 2. основные биологические системы (Клетка, Организм, Популяция, Вид, Экосистема в том числе Биосфера).	Формулирование, нахождение, выполнение, получение.	Практические работы, Устный опрос, Тестирования, Контрольные работы.	Зачет с оценкой

33 биологических размножение, оплодотворение, искусственного естественного формирование приспособленности, образование круговорот превращения экосистемах и биосфере;	сущность процессов: действие и отбора, видов, вещств и энергии в	Выполнение, определение, выделение, получение.	Практические работы, Устный опрос, Тестирования, Контрольные работы.	Зачет с оценкой
34 биологических клетки; генов и вида и экосистем (структура);	строение объектов: и хромосом; (структура);	Определение, выделение, демонстрация, выполнение, создание.	Практические работы, Устный опрос, Тестирования, Контрольные работы.	Зачет с оценкой

Использовать по максимуму активные и интерактивные формы занятий

Профессиональные и общие компетенции	Показатели оценки результата	Средства проверки
1	2	3
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;		Экспертное наблюдение преподавателя и оценка на занятиях, Практические работы, Зачет с оценкой
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;		Экспертное наблюдение преподавателя и оценка на занятиях, Практические работы, Зачет с оценкой
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата,		Экспертное наблюдение преподавателя и оценка на занятиях, Практические работы, Зачет с оценкой

принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		
--	--	--

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля						
	Текущий контроль			Промежуточная аттестация			
	Проверяемые умения и знания, ОК и ПК	Форма контроля	Номер задания	Проверяемые умения и знания	Коды, проверяемых профессиональных и общих компетенций:	Форма контроля	Контрольно-измерительные материалы
Тема 1.1. Биология как наука. Общая характеристика жизни.	У1,У2, У3, У4, 32, 33, 34, ОК1, ОК2, ОК4, ОК7	Устный опрос	Проверочная работа № 1	У1,У2, У3, У4, 32, 33, 34, У1,У2, У3, У4, У5, У6, У7, 31, 32, 33, 34, 35, 36.	ОК1, ОК2, ОК4, ОК7	Дифференцированный зачет	Вопросы к зачету
Тема 1.2. Структурно-функциональная организация клеток		Тестирование	Тестирование №1			Дифференцированный зачет	Вопросы к зачету
Тема 1.3. Структурно-функциональные факторы наследственности		Тестирование	Тестирование 2			Дифференцированный зачет	Вопросы к зачету
Тема 1.4. Обмен веществ и превращение энергии в клетке		Выполнение тестов. Устный опрос.	Тестирование №3			Дифференцированный зачет	Вопросы к зачету
Тема 1.5. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз		Практическая работа, Выполнение тестов. Устный опрос	Практическая работа №1			Дифференцированный зачет	Вопросы к зачету
Тема 2.1. Строение организма		Тестирование	Тестирование №4			Дифференцированный зачет	Вопросы к зачету

Тема 2.2. Формы размножения организмов		Тестирова ние	Тестирование №5			Дифференциров анный зачет	Вопросы к зачету
Тема 2.3. Онтогенез растений, животных и человека		Практическая работа	Практическая работа №2				
Тема 2.4. Закономерности наследования Сцепленное наследование признаков		Тестирование	Тестирование №6			Дифференциров анный зачет	Вопросы к зачету
Тема 2.5. Закономерности изменчивости		Практическая работа	Практическая работа №3			Дифференциров анный зачет	Вопросы к зачету
Тема 3.1. История эволюционного учения. Микроэволюция		Практическая работа	Практическая работа №4			Дифференциров анный зачет	Вопросы к зачету
Тема 3.2. Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле		Практическая работа	Практическая работа №5			Дифференциров анный зачет	Вопросы к зачету
Тема 3.3. Происхождение человека – антропогенез		Тестирование	Контрольная работа № 1			Дифференциров анный зачет	Вопросы к зачету

Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни	Практическая работа	Практическая работа №6		Дифференцированный зачет	Вопросы к зачету
Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы	Практическая работа	Практическая работа №7		Дифференцированный зачет	Вопросы к зачету
Тема 4.3. Биосфера - глобальная экологическая система	Практическая работа	Практическая работа №8		Дифференцированный зачет	Вопросы к зачету
Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу	Практическая работа	Практическая работа №9		Дифференцированный зачет	Вопросы к зачету
Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека	Практическая работа	Практическая работа №10		Дифференцированный зачет	Вопросы к зачету
Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого	Практическая работа	Практическая работа №11		Дифференцированный зачет	Вопросы к зачету
Тема 5.2. Биотехнологии в промышленности	Практическая работа	Практическая работа №12		Дифференцированный зачет	Вопросы к зачету

2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Задания текущего контроля

Тема 1.1 Введение. Биология как наука

Проверяемые результаты обучения:	У1, У2, У3, У4, З2, З3, З4,. ОК1, ОК2, ОК4, ОК7
----------------------------------	--

Проверочная работа №1: «Изучение методов познания живой природы»

Цель: изучить методы познания живой природы.

Ход работы:

1. Прочитайте теоретический материал. Заполните таблицу:

Методы познания живой природы

Метод	Характеристика метода	Наука, использующая данный метод

2. Запишите основные этапы научного исследования.

Контрольные вопросы:

1. Используется ли метод наблюдения в настоящем времени?
2. Чем эксперимент отличается от наблюдения?
3. Что такое гипотеза и теория?
4. Приведите примеры научного исследования.

Тема 1.2. Структурно-функциональная организация клеток

Проверяемые результаты обучения:	У1, У2, У3, У4, З2, З3, З4,. ОК1, ОК2, ОК4, ОК7
----------------------------------	--

Тестирование №1

Вопрос № 1

Неизменность химического состава и строения всех частей организма и, как следствие, постоянство их функционирования.

Ответ: Выбор из вариантов ответа

Правильный вариант: 1. гомеостаз

2. полимерия
3. полиплоидия
4. гомология

Вопрос № 2

Свойство организмов воспроизводить себе подобных

Ответ: Выбор из вариантов ответа

1. изменчивость
2. наследственность

Правильный вариант: 3. размножение

4. продуктивность

Вопрос № 3

Способность передавать свои признаки и свойства, особенности развития из поколения в поколение.

Ответ: Выбор из вариантов ответа

Правильный вариант: 1. наследственность

2. изменчивость
3. последовательность
4. полиплоидия

Вопрос № 4

Необратимое направленное закономерное изменение объектов живой и неживой природы

Ответ: Выбор из вариантов ответа

Правильный вариант: 1. развитие

2. изменчивость

3. Ритмичность
4. Наследственность

Вопрос № 5

Структурно-функциональное единство организмов или биологических систем, состоящих из обособленных, но тесно связанных взаимодействующих систем. **Ответ: Выбор из вариантов ответа**

1. Ритмичность
2. Наследственность
3. Развитие

Правильный вариант: 4. Дисперсность

Вопрос № 6

Периодические изменения интенсивности физиологических функций и формообразовательных процессов.

Ответ: Выбор из вариантов ответа

1. Открытые системы

Правильный вариант: 2. Ритмичность

3. Дисперсность
4. Гомеостаз

Вопрос № 7

Установить соответствие между уровнями организации и объектами

Ответ: Установите соответствия

1. Клеточный - Эритроцит
2. Органный - Побег
3. Организменный - Палочка Коха
4. Популяционно-видовой - Стадо антилоп

Тема 1.3.

Структурно-функциональные факторы наследственности

Проверяемые результаты обучения:	У1, У2, У3, У4, З2, З3, З4, ОК1, ОК2, ОК4, ОК7
----------------------------------	--

Тестирование №2

Задание. Ответьте на вопросы теста:

Вариант 1

В заданиях А1 – А14 выберите один правильный ответ.

- А1. Система наук о живой природе называется
А. природоведение Б. биология В. валеология Г. экология
- А2. Три ортофосфорная кислота входит в состав
А. ДНК Б. РНК В. АТФ Г. АДФ
- А3. Денатурация – это процесс разрушения структуры белка
А. только третичной Б. только вторичной
В. вторичной и третичной Г. только первичной
- А4. Молекула ДНК удваивается во время
А. митоза Б. мейоза В. интерфазы Г. не удваивается
- А5. Вследствие действия радиации в некоторых клетках были разрушены органеллы.

Их остатки будут утилизировать (перерабатывать)

- А. лизосомы Б. диктиосомы В. акросомы. Г. пероксисомы
- А6. Фотосинтез НЕ сопровождается выделением кислорода у
А. бурых водорослей Б. зелёных бактерий
В. зелёных водорослей Г. цианобактерий
- А7. В состав вирусов входит
А. цитоплазма Б. ядро В. нуклеиновые кислоты Г. органеллы

А8. Клеточная теория была сформулирована в:

- а) 1839 г б) 1939 г. в) 1892г. г) 1953г.

А9. Живые организмы, имеющие в клетках ядро, называются:

- а) прокариотами б) бактериями в) вирусами г) эукариотами

А10. Надмембранной структурой животных клеток является:

- а) клеточная стенка б) кутикула в) гликокаликс г) капсид

А11. Поступление частиц в клетку называется:

- а) пиноцитоз б) эндоцитоз в) фагоцитоз г) экзоцитоз

А12. Красные, жёлтые, оранжевые пластиды называются:

- а) хлоропласты б) хромопласты в) лейкопласты г) амилопласты

А13. Растительная клетка отличается от животной:

- а) наличием митохондрий и рибосом б) наличием пластид и ядра
в) наличием клеточной стенки и пластид г) наличием вакуолей и лизосом

А14. Транспорт воды через мембрану осуществляется при помощи:

- а) диффузии б) активного и пассивного транспорта
в) фагоцитоза г) пиноцитоза

В задании В1 установите соответствие.

В1. Установите соответствие между группами химических элементов и их названиями.

1 органогенные элементы А серебро, золото, свинец, бром

2 макроэлементы Б йод, марганец, медь, цинк

3 микроэлементы В калий, сера, фосфор, кальций, магний

Г кислород, углерод, водород, азот

В задании В2 установите правильную последовательность

В2. Информационная РНК имеет такой состав: ГУУ-ЦАУ-ЦУЦ-АЦА. Установите последовательность аминокислот, которые синтезируются на этом участке.

А. гистидин Б. треонин В. валин Г. лейцин

Задание С1 имеет два коротких ответа.

С1. Двухмембранная органелла клетки, выполняющая функцию аккумулятора и генератора клеток называется 1..... Содержит многочисленные складки, называемые 2.....

Вариант 2

В заданиях А1 – А14 выберите один правильный ответ.

А1. Гликоген относится к группе

- А. моносахариды Б. дисахариды В. полисахариды Г. липиды

А2 В состав РНК

Вариант 2

В заданиях А1 – А14 выберите один правильный ответ.

А1. Система наук о живой природе называется

- А. природоведение Б. биология В. валеология Г. экология

А2. Триортофосфорная кислота входит в состав

- А. ДНК Б. РНК В. АТФ Г. АДФ

А3. Денатурация – это процесс разрушения структуры белка

- А. только третичной Б. только вторичной
В. вторичной и третичной Г. только первичной

А4. Молекула ДНК удваивается во время

- А. митоза Б. мейоза В. интерфазы Г. не удваивается

А5. Вследствие действия радиации в некоторых клетках были разрушены органеллы. Их остатки будут утилизировать (перерабатывать)

- А. лизосомы Б. диктиосомы В. акросомы. Г. пероксисомы

А6. Фотосинтез НЕ сопровождается выделением кислорода у

- А. бурых водорослей Б. зелёных бактерий
В. зелёных водорослей Г. цианобактерий

А7. В состав вирусов входит

А. цитоплазма Б. ядро В. нуклеиновые кислоты Г. органеллы

А8. Клеточная теория была сформулирована в:

а) 1839 г б) 1939 г. в) 1892г. г) 1953г.

А9. Живые организмы, имеющие в клетках ядро, называются:

а) прокариотами б) бактериями в) вирусами г) эукариотами

А10. Надмембранной структурой животных клеток является:

а) клеточная стенка б) кутикула в) гликокаликс г) капсид

А11. Поступление частиц в клетку называется:

а) пиноцитоз б) эндоцитоз в) фагоцитоз г) экзоцитоз

А12. Красные, жёлтые, оранжевые пластиды называются:

а) хлоропласты б) хромопласты в) лейкопласты г) амилопласты

А13. Растительная клетка отличается от животной:

а) наличием митохондрий и рибосом б) наличием пластид и ядра

в) наличием клеточной стенки и пластид г) наличием вакуолей и лизосом

А14. Транспорт воды через мембрану осуществляется при помощи:

а) диффузии б) активного и пассивного транспорта

в) фагоцитоза г) пиноцитоза

В задании В1 установите соответствие.

В1. Установите соответствие между группами химических элементов и их названиями.

1 органогенные элементы А серебро, золото, свинец, бром

2 макроэлементы Б йод, марганец, медь, цинк

3 микроэлементы В калий, сера, фосфор, кальций, магний

Г кислород, углерод, водород, азот

В задании В 2 установите правильную последовательность

В2. Информационная РНК имеет такой состав: ГУУ-ЦАУ-ЦУЦ-АЦА. Установите последовательность аминокислот, которые синтезируются на этом участке.

А. гистидин Б. треонин В. валин Г. лейцин

Задание С1 имеет два коротких ответа.

С1. Двух мембранная органелла клетки, выполняющая функцию аккумулятора и генератора клеток называется 1..... Содержит многочисленные складки, называемые 2.....

Вариант 2

В заданиях А1 – А14 выберите один правильный ответ.

А1. Гликоген относится к группе

А. моносахариды Б. дисахариды В. полисахариды Г. липиды

А2 В состав РНК, в отличие от ДНК, входят

А. рибоза, тимин Б. дезоксирибоза, аденин В. рибоза, урацил Г. дезоксирибоза, урацил

А3 Процесс восстановления структуры белка называется

А. деструкция Б. Денатурация В. ренатурация Г. дезактивация

А4 Складки мембран митохондрий называются

А. кристы Б. ламеллы В. тилакоиды Г. граны

А5 Процесс отслоения цитоплазмы от клеточной стенки называется

А. деплазмолиз Б. пиноцитоз В. фагоцитоз Г. плазмолиз

А6 Какие органеллы обеспечивают процесс фотосинтеза?

А. лейкопласты Б. хлоропласты

В. хромопласты Г. хроматофоры

А7 Бактерии образуют споры для

А. размножения Б. выведения токсичных веществ

В. интенсивного питания Г. выживания в неблагоприятных условиях

А8 Впервые живые микроорганизмы увидел:

а) Р. Гук б) А. Левенгук в) Т. Шванн г) К. Бэр

А9 Эукариотами не являются:

а) растения б) грибы в) животные г) дрожанки

A10 Митохондрии выполняют функцию:

- а) защитную б) энергетическую в) фотосинтеза г) синтез органических веществ

A11. Мембрана представляет собой:

- а) двубелковый слой б) двубелково-липидный слой
в) двулипидный г) двулипидно-белковый

A12 Нитевидные структуры ядра, состоящие из белков и нуклеиновых кислот, называются:

- а) кариоплазмой б) ядрышком в) хроматином г) кариотипом

A13 Немембранным компонентом клеток растений является:

- а) клеточный центр б) вакуоль в) лизосома г) рибосома

A14 Плазмолиз происходит при помещении клетки в раствор, концентрация солей которого:

- а) ниже, чем в цитоплазме б) больше, чем в цитоплазме
в) такая же, как в цитоплазме г) отличается от цитоплазмы

В задании В1 установите соответствие.

В1. Установите соответствие между названиями органических веществ и их краткими характеристиками.

1 липиды А полимеры, мономерами которых являются аминокислоты

2 углеводы Б полимеры, мономерами которых являются нуклеотиды

3 белки В вещества с общей формулой $(CH_2O)_n$

Г растворяются в неполярных растворителях

В задании В2 выберите три правильных ответа.

В2. Какие органеллы ограничены одной мембраной?

1. рибосомы 2. лизосомы 3. комплекс Гольджи
4. митохондрии 5. клеточный центр 6. эндоплазматическая сеть

Задание С1 имеет два коротких ответа.

С1 Немембранная органелла клетки, состоящая из двух центриол называется

1.....Выполняет функцию 2.....

Тема 1.4

Обмен веществ и превращение энергии в клетке

Проверяемые результаты обучения:	У1,У2, У3, У4, 32, 33, 34,. ОК1, ОК2, ОК4, ОК7
----------------------------------	---

Тестирование № 3:

Вариант 1.

1. Нитрифицирующие бактерии относят к

- 1) хемотрофам 2) фототрофам
3) сапротрофам 4) гетеротрофам

2. Совокупность реакций синтеза органических веществ из неорганических с использованием энергии света называют

- 1) хемосинтезом 2) фотосинтезом
3) брожением 4) гликолизом

3. Организмы, которые создают органические вещества из неорганических с использованием энергии, освобождаемой при окислении неорганических веществ, называют

- 1) гетеротрофами 2) хемотрофами
3) эукариотами 4) прокариотами

4. В процессе хемосинтеза, в отличие от фотосинтеза, не участвуют молекулы

- 1) хлорофилла 2) углекислого газа
3) ферментов 4) водорода

5. К автотрофным организмам относят

1 – 19 2 – 36 3 – 2 4 – 38

15. В световой фазе фотосинтеза

- 1) поглощается солнечный свет
- 2) происходит синтез АТФ
- 3) затрачивается АТФ
- 4) выделяется кислород
- 5) процессы протекают в тилакоидах
- 6) поглощается кислород

16. В темновой фазе фотосинтеза

- 1) используются продукты световой фазы
- 2) осуществляется синтез АТФ
- 3) поглощается углекислый газ
- 4) синтезируются углеводы
- 5) выделяется кислород
- 6) окисляются сахара

17 Напишите формулу распада молочной кислоты– 2 стадия

Тема 1.5

Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз

Проверяемые результаты обучения:	У1, У2, У3, У4, З2, З3, З4, ОК1, ОК2, ОК4, ОК7
----------------------------------	--

Практическая работа №1 «Сравнение митоза и мейоза»

Цель: сравнить процессы митоза и мейоза, выявить сходство и различие, объяснить причины и значение различий

Оборудование: раздаточный материал: «немые» рисунки «Фазы митоза», «Фазы мейоза», клей

Ход работы

1. Расположите рисунки с фазами митоза и мейоза последовательно, в соответствии с таблицей:

	профаза	метафаза	анафаза	телофаза
митоз				
мейоз I				
мейоз II				

2. Наклейте рисунки в соответствующие графы таблицы

3. Сравнивайте события митоза и мейоза по фазам, в соответствии с вопросами в таблице, сразу же фиксируйте результаты; можно использовать обозначения +, – :

вопросы для сравнения	МИТОЗ	МЕЙОЗ	
		мейоз I	мейоз II
хромосомный набор материнских клеток			

строение хромосом (1,2 хроматидные)			
события профазы			
- спирализация хромосом			
- образование тетрад, конъюгация			
- кроссинговер			
- разрушение ядра и ядрышек			
- образование веретена деления			
события метафазы			
- образование метафазной пластинки			
- структуры на экваторе клетки			
- прикрепление центромер			
события анафазы			
- деление центромер			
- к полюсам клетки расходятся			
события телофазы			
- деспирализация хромосом			
- разрушение веретена деления			
- формирование ядерной оболочки			
- количество хромосом в дочерних ядрах			
- строение хромосом			
- формула			
количество дочерних клеток			

- а) моллюски
 б) кольчатые черви
- в) губки
 г) насекомые

10. Самая многочисленная в мире группа животных — это

- а) насекомые
 б) иглокожие
- в) губки
 г) круглые черви

11. Впервые наружный скелет появляется у:

- а) губок;
 в) моллюсков;
- б) иглокожих;
 г) членистоногих.

12. К признакам высокой организации членистоногих не относится:

- а) двусторонняя симметрия тела;
 в) членистые конечности;
- б) хитиновый покров;
 г) поведение.

13. У муравьев собирателями пищи, солдатами и хранителями жидкой пищи являются

- а) молодые самцы и самки
 в) муравьи других видов, живущие в муравейнике
- б) рабочие муравьи
 г) самки

14. К особенностям насекомых, позволившим им освоить все среды обитания, не относятся:

- а) типы ротового аппарата;
 в) разные типы развития;
- б) разные типы конечностей;
 г) наличие хитинового покрова.

15. Инстинкт — это:

- а) ответная реакция организма на различные раздражители;
 б) последовательная цепь врожденных ответных реакций на различные раздражители;
 в) последовательная цепь приобретенных в течение жизни реакций на различные раздражители;
 г) ответная реакция организма на световые и звуковые раздражители

Блок В.

В1. Тестовые задания. Из перечисленных признаков выбрать те, которые характеризуют классы брюхоногих, двустворчатых, головоногих моллюсков:

- 1) тело подразделено на голову, туловище, ногу;
- 2) тело подразделено на туловище и ногу;
- 3) нога преобразована в щупальца;
- 4) тело большинства моллюсков лишено наружной раковины;
- 5) раковина цельная, часто асимметричная;
- 6) раковина состоит из двух створок;
- 7) промежуточные хозяева плоских паразитических червей;
- 8) образуют большие скопления — банки;
- 9) способны к реактивному движению.

А. Брюхоногие Б. Двустворчатые В. Головоногие

1	2	3	4	5	6	7	8	9

В2. Установите соответствие между классами и типами Моллюски и Иглокожие.

КЛАССЫ

- А) Морские лилии Б) Морские звезды В) Брюхоногие Г) Морские ежи
 Д) Двустворчатые Е) Офиуры Ж) Голотурии

ТИПЫ

- Моллюски 2) Иглокожие 3) Головоногие

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З
---	---	---	---	---	---	---	---

--	--	--	--	--	--	--	--

В3. Установите последовательность событий при роении пчел.

- 1) старая матка с частью рабочих пчел покидает улей
- 2) один из трутней спаривается в воздухе с молодой маткой и погибает
- 3) выход молодой матки
- 4) возвращение оплодотворенной молодой матки в улей
- 5) откладка яиц молодой маткой
- 6) гибель остальных трутней

Ответ: _____

В4. Паразитический образ жизни плоских червей возможен потому, что

- 1) у них есть специальные присоски или крючья
- 2) всасывание питательных веществ идет только через покровы тела
- 3) у них хорошо развита пищеварительная система
- 4) при размножении образуется большое количество яиц и происходит смена хозяев
- 5) размножение осуществляется только во внешней среде
- 6) в процессе эволюции у них произошла утрата нервной системы

Ответ: _____

Тема 2.2 Формы размножения организмов

Проверяемые результаты обучения:	У1, У2, У3, У4, 32, 33, 34,. ОК1, ОК2, ОК4, ОК7
----------------------------------	--

Тестирование №5

Вариант 1

Часть А. Тест.

- 1) Благодаря митозу число хромосом в клетках тела:
 - а) удваивается
 - б) уменьшается вдвое
 - в) оказывается одинаковым
 - г) изменяется с возрастом
- 2) Сущность мейоза состоит:
 - а) в образовании клеток с диплоидным набором хромосом
 - б) удвоении количества ДНК в клетках тела
 - в) восстановлении полного набора хромосом в клетках
 - г) образовании гамет с гаплоидным набором хромосом
- 3) В ядре яйцеклетки животного содержится 16 хромосом, а в ядре сперматозоида этого животного :
 - а) 24 хромосомы
 - б) 8 хромосом
 - в) 16 хромосом
 - г) 32 хромосомы
- 4) Какая последовательность этапов индивидуального развития характерна для бабочки капустной белянки?
 - а) яйцо → бабочка
 - б) яйцо → бабочка → личинка
 - в) яйцо → личинка → куколка → бабочка
 - г) яйцо → куколка → личинка → бабочка
- 5) Бактерии размножаются
 - а) спорами б) с помощью половых клеток в) вегетативным путем г) делением клетки пополам

- б) Конъюгация хромосом — это процесс:
- а) расхождения хромосом б) их распределения по гаметам
 в) сближения и обмена гомологичными участками г) распада на фрагменты
- 7) В результате мейоза количество хромосом в образовавшихся ядрах:
- а) удваивается б) уменьшается вдвое в) остается прежним г) утраивается
- 8) Не является стадией митоза:
- а) анафаза б) телофаза в) конъюгация г) метафаза
- 9) В телофазе митоза происходит:
- а) удвоение ДНК б) спирализация хромосом
 в) расхождение гомологичных хромосом г) формирование ядер дочерних клеток
- 10) В профазу мейоза I, так же как и в профазу митоза:
- а) происходит синтез белка б) происходит деспирализация хромосом
 в) происходит конъюгация хромосом г) образуется веретено деления

Часть В

В 1. Выберите признаки, характерные для мейоза:

- А) Этим способом делятся клетки любой части тела млекопитающих
 Б) Происходит у некоторых клеток, образовавшихся в семенниках или яичниках
 В) В процессе деления происходит конъюгация и кроссинговер хромосом
 Г) Конъюгации и кроссинговера не происходит
 Д) Результатом деления является образование гаплоидных гамет
 Е) Результатом деления является образование соматических диплоидных клеток

В 2. Установите соответствие между типом размножения и его характерными чертами:

ХАРАКТЕРНЫЕ ЧЕРТЫ	Тип размножение
А) потомки идентичны родителям	1. Бесполое
Б) одна родительская особь	2. Половое
В) основной клеточный механизм — мейоз	
Г) основной клеточный механизм — митоз	
Д) потомки генетически уникальны	
Е) не встречается у позвоночных	

Часть С

В чем заключается биологическое значение мейоза?

Вариант 2.

Часть А. Тест.

- 1) В процессе деления клетки наиболее существенные преобразования претерпевают:
- а) рибосомы
 б) хромосомы
 в) митохондрии
 г) лизосомы
- 2) Чем объяснить постоянство числа хромосом у особей одного вида?:
- а) диплоидностью организмов
 б) процессом деления клеток
 в) гаплоидностью организмов
 г) процессами оплодотворения и мейоза
- 3) В ядре сперматозоида животного содержится 16 хромосом, а в ядре яйцеклетки этого животного :
- а) 24 хромосомы
 б) 8 хромосом
 в) 16 хромосом
 г) 32 хромосомы

- 4) Какой тип постэмбрионального развития характерен для большинства млекопитающих?
 а) полное превращение
 б) прямое
 в) не прямое
 г) неполное превращение
- 5) В процессе образования половых клеток уменьшается вдвое набор
 а) хромосом б) рибосом в) митохондрий г) хлоропластов
- 6) Половое размножение по сравнению с бесполом:
 а) обеспечивает большую численность потомства
 б) сохраняет генетическую стабильность вида
 в) приводит к большему биологическому разнообразию
 г) обеспечивает лучшую приспособленность организма к среде
- 7) Не образуются митотическим путем:
 а) эпителиальные клетки б) сперматозоиды в) лейкоциты г) мышечные клетки
- 8) В клеточном цикле репликация ДНК происходит:
 а) до митоза б) после митоза в) во время митоза г) постоянно
- 9) В анафазе митоза происходит:
 а) спирализация гомологичных хромосом б) расхождение гомологичных хромосом
 в) разделение цитоплазмы г) удвоение ДНК
- 10) В ходе полового размножения наблюдается:
 а) полное воспроизведение родительских признаков
 б) рекомбинация признаков и свойств родительских организмов
 в) сохранение численности женских особей
 г) преобладание мужских особей

Часть В.1.

Выберите признаки митоза:

- А) в результате деления количество хромосом в клетке остается прежним
 Б) процесс завершается в результате одного деления
 В) в результате деления образуется 4 ядра
 Г) процесс проходит два этапа деления
 Д) процесс обеспечивает рост и развитие организма, его бесполое размножение
 Е) процесс обеспечивает образование гамет и половое размножение животных.

В 2. Установите соответствие между формой размножения и его типом:

ФОРМА РАЗМНОЖЕНИЯ

- А) почкование
 Б) партеногенез
 В) вегетативное размножение
 Г) фрагментация
 Д) размножение с образованием зиготы

Тип размножения:

1. Половое
 2.

Часть С

В чем заключается биологическое значение митоза?

Ответы

Вариант №1.

- 1 – в
 2 – г
 3 – в
 4 – в

Вариант №2.

- 1 - Б
 2 - Б
 3 - в
 4 - б

- 5 – г 5 - а
- 6 – в 6 - в
- 7 – б 7 - б
- 8 – в 8 - а
- 9 – г 9 - б
- 10 – г 10 - б
- В1.** Б; В; Д **В1.** А; Б; Д
- В2.** А – 1 **В2.** А - 2
- Б – 1 Б - 1
- В – 2 В - 2
- Г – 1 Г - 2
- Д – 2 Д - 1
- Е - 1

Тема 2.3 Онтогенез растений, животных и человека

Проверяемые результаты обучения:	У1, У2, У3, У4, З2, З3, З4, ОК1, ОК2, ОК4, ОК7
----------------------------------	--

Практическая работа №2

Тема: «Онтогенез. Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства.»

Цель работы: Выявить и описать признаки сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства

Оборудование: информационные источники; схема «Зародышевое сходство у позвоночных».

Ход работы:

I. Приступите к выполнению работы.

Задание:

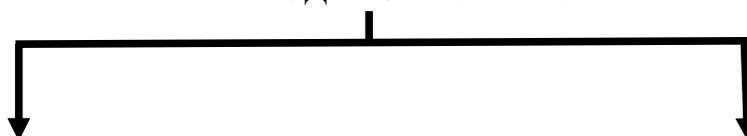
1. Изучите понятие и характеристику типов и периодов онтогенеза у многоклеточных животных (учебник Общая биология. 10-11 классы : А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник § 35 стр.129 -131). Результаты вашей работы оформите ниже.

ОНТОГЕНЕЗ — это

Таблица «Типы онтогенеза»

Тип онтогенеза	Характеристика			Примеры животных (у кого встречается)
	Количество желтка в яйцеклетке	Наличие стадии личинки	Где развивается зародыш	

ПЕРИОДЫ ОНТОГЕНЕЗА



2. Изучите этапы эмбрионального периода развития животного. Кратко охарактеризуйте стадии эмбрионального периода, оформите результаты в виде таблицы (учебник учебник Общая биология. 10-11 классы : А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник § 36 стр.131 -134).

Таблица «Стадии»



эмбрионального развития»

№ п/п	Название стадии	Особенности этапа	Схематичный рисунок
1.	Образование зиготы		
2.	Дробления		
3.	Морула		
4.	Бластула		
5.	Гастрюла		
6.	Нейрула		
7.	Гистогенез и органогенез		

3. Изучите зародышевые листки (эктодерму, энтодерму, мезодерму — стр. 134 и Приложение 1). Дайте им краткую характеристику. Полученные данные оформите в виде таблицы. Соотнесите органы и структуры организма с зародышевыми листками, из которых они формируются в процессе дифференцировки клеток. Внесите в таблицу соответствующие цифры.

№ п/п	Название зародышевого листка	Характеристика зародышевого листка	Органы и структуры организма
1.	Эктодерма		1,
2.	Энтодерма		
3.	Мезодерма		

- 1) Головной мозг 2) Желудок 3) Эмаль зубов 4) Кровеносные сосуды 5) Печень
 6) Спинной мозг 7) Легкие 8) Мышцы 9) Хрусталик глаза 10) Сердце
 11) Половые железы 12) Скелет 14) Кожа 15) Поджелудочная железа

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Таблица «Дифференцировка клеток»

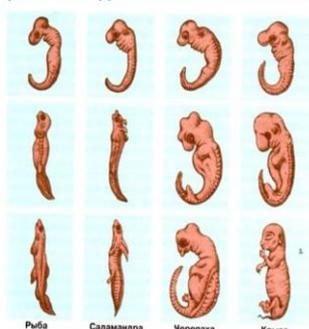
Зародышевые листки	Органы, которые из них образуются
Эктодерма	Наружный слой кожи – эпителий, нервная система, эмаль зубов, производные кожи: волосы, ногти, когти, рога, копыта, чешуя рыб, пресмыкающихся, кожные железы, органы чувств: глаза, уши и др.
Энтодерма	Эпителий внутренних органов: кишечника, жабр, легких. Пищеварительные железы – печень, поджелудочная железа.
Мезодерма	Хрящевая и костная ткань, мышцы, почки, сердечно-сосудистая система, половые железы, дентин зубов.

4. Прочитайте текст «Эмбриологические доказательства макроэволюции», + текст учебника Общая биология. 10-11 классы : А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник стр. 190 (второй абзац сверху «В это же время появляются») + рис. 71 стр. 191.

Эмбриологические доказательства макроэволюции.

Образование половых клеток, гаметогенез сходен у всех многоклеточных организмов, и все организмы развивались из одной диплоидной клетки (зиготы) Это свидетельствует о единстве мира живых организмов. Блестящим доказательством служит сходство зародышей на ранних стадиях развития. Все они имеют хорду, потом позвоночник, жаберные щели одинаковые отделы тела (голову, туловище, хвост). Различия проявляются по мере развития. В начале зародыш приобретает черты характеризующие класс, затем отряд, род и наконец вид, такое последовательное расхождение признаков свидетельствует о происхождении хордовых от общего ствола, давшего в процессе эволюции несколько ветвей. Связь между индивидуальным и историческим развитием организма выразили немецкие ученые Геккель и Мюллер. Генетический закон. Во 2 половине 19 века Геккель и Мюллер установили закон онтогенеза и филогенеза, который получил название биогенетического закона. Индивидуальное развитие особи (онтогенез) кратко повторяет историческое развитие вида. Однако за короткий период индивидуального развития особь не может повторить все этапы эволюции, поэтому повторение происходит в сжатой форме с выпадением ряда этапов, кроме того эмбрионы имеют сходство не со взрослыми формами предков, а с их зародышами. Пример: У зародыша образуются жаберные щели и у млекопитающих и у рыб, но у рыб из них получаются жабры, а у млекопитающих другие органы.

Сходство процессов эмбриогенеза у различных групп позвоночных животных



5. Рассмотрите рисунок-схему «Сходство процессов эмбриогенеза у различных групп позвоночных животных»

6. Выявите черты сходства зародышей человека и других позвоночных.

7. Сделайте вывод: ответив на вопрос: «О чём свидетельствуют сходства зародышей?», и сформулируйте суть биогенетического закона.

ВЫВОД: ...

II. Вопросы для контроля:

6. Определите, какую закономерность иллюстрирует данная схема:

P: Aa x Aa

F1: AA, Aa, Aa, aa

- а. Закон расщепления
- б. Правило единообразия
- в. Закон сцепленного наследования
- г. Хромосомную теорию наследственности

7. У собак черная шерсть (А) доминирует над коричневой окраской (а), а коротконогость (В) – над нормальной длиной ног (в). выберите генотип черной коротконогой собаки, гетерозиготной только по признаку длины ног:

- а. ААВв б. Аавв в. АаВв г. ААВВ

8. Преобладающий признак одного из родителей Г. Мендель назвал:

- а. Рецессивным б. Доминантным
- в. Гомозигонным г. Гетерозиготным

9. Для установления генотипа фенотипически сходных организмов проводят скрещивание с:

- а. Гетерозиготой
- б. Гомозиготой по доминантному признаку
- в. Гомозиготой по рецессивному признаку
- г. Потомков между собой

10. В качестве материала для своих исследований Г.Мендель использовал

- а. Семена фасоли
- б. Семена гороха
- в. Клубни картофеля

II. Решите задачу:

Две черные самки мыши скрещивали с коричневым самцом. Одна самка дала 20 черных и 17 коричневых потомков, а другая – 33 черных. Каковы генотипы родителей и потомков?

III. Закончите предложения:

Совокупность всех генов организма - __генотип__.

Элементарная единица наследственности, представленная участком молекулы ДНК, - ген_.

Скрещивание форм, отличающихся друг от друга по одной паре признаков, -
__моногибридное__.

Пара генов, ответственные за развитие одного признака, - __аллельные__.

Организм, содержащий два одинаковых аллельных гена, называется __.

Скрещивание, проводящиеся для определения генотипа организма, - __.

Доминантный признак это- __.

Гетерозиготные организмы это- __.

Ответы

1.в

2.г

3.г

4.а

5.а

6.а

7.а

8.б

9.в

10.б

Обозначим черный окрас буквой "А", коричневый окрас буквой "а".

1. Аа - черные (19 шт)

aa - коричневые (17 штук)

Генотипы родителей: Аа и аа

Генотипы потомков: Аа и аа

2. Аа - черные (33 шт)

Генотипы родителей: АА и аа

Генотипы потомков: Аа.

По количеству потомков черного цвета очевидно, что доминирует черный окрас.

А - черная окраска, а - коричневая окраска. 1. Р (значок женщины) Аа х (значок мужчины)

аа G А, аа F1 Аа - черные (20 шт), аа - коричневые (17 штук) Генотипы родителей: Аа и

аа Генотипы потомков: Аа и аа 2. Р (значок женщины) АА х (значок мужчины) аа G Аа F1

Аа - черные (единообразие, 33 шт) Генотипы родителей: АА и аа Генотипы потомков: Аа.

Тема 2.5. Закономерности изменчивости

Проверяемые результаты обучения:	У1,У2, У3, У4, 32, 33, 34., ОК1, ОК2, ОК4, ОК7
----------------------------------	---

Практическая работа №3

Тема: Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания

Теоретическая часть

Ген – это участок молекулы ДНК, содержащий информацию о первичной структуре одного белка.

Аллельные гены – это пара генов, определяющих альтернативные признаки организма.

Альтернативные признаки – это взаимоисключающие, контрастные признаки.

Гомозигота – клетка или организм, содержащие одинаковые аллели одного и того же гена (АА или аа).

Гетерозигота – клетка или организм, содержащие разные аллели одного и того же гена (Аа).

Генотип – совокупность всех генов организма.

Фенотип – совокупность признаков организма, формирующихся при взаимодействии генотипа с окружающей средой.

Гибринологический метод – изучение признаков родительских форм, проявляющихся в ряду поколений у потомства, полученного путём гибридизации (скрещивания).

Моногибридное скрещивание – это скрещивание форм, отличающихся друг от друга по одной паре изучаемых контрастных (альтернативных) признаков, которые передаются по наследству.

Дигибридное скрещивание – это скрещивание форм, отличающихся друг от друга по двум парам изучаемых альтернативных признаков.

Генеалогический метод – метод анализа родословных

Техника решения задач

Алгоритм	Символика
1. Краткая запись условий задачи. Введение буквенных обозначений генов, обычно А и В. Определение типа наследования (доминантность, рецессивность), если это не указано.	1. Р – перента – родители. Родительские организмы, взятые для скрещивания, отличающиеся наследственными задатками.
2. Запись фенотипов и схемы	2. F – филис – дети. Гибридное потомство.

<p>скрещивания словами.</p> <p>3. Определение фенотипов в соответствии с условиями. Запись генотипов символам генов под фенотипами.</p> <p>4. Определение гамет. Выяснение их числа и находящихся в них генов на основе установленных генотипов.</p> <p>5. Составление решетки Пеннета.</p> <p>6. Анализ решетки согласно поставленным вопросам.</p> <p>7. Краткая запись ответов</p>	<p>3. F₁ – гибриды I поколения, F₂ – гибриды II поколения.</p> <p>4. G- гаметы A a</p> <p>5. A, B – доминантные гены, отвечающие за доминантные признаки (например, желтую окраску и гладкую поверхность семян гороха).</p> <p>6. a, b – рецессивные гены, отвечающие за развитие рецессивных признаков (например, зелёной окраски семян гороха и морщинистой поверхности семян гороха).</p> <p>7. A, a – аллельные гены, определяющие конкретный признак.</p> <p>8. AA, BB – доминантные гомозиготы, aa, bb – рецессивные гомозиготы.</p> <p>9. X – знак скрещивания.</p> <p>10. ♀ - символ, обозначающий женский пол особи.</p> <p>11. ♂ - символ, обозначающий мужской пол особи</p>
---	--

Тема 3.1. История эволюционного учения. Микроэволюция

Проверяемые результаты обучения:	У1, У2, У3, У4, З2, З3, З4, ОК1, ОК2, ОК4, ОК7
----------------------------------	--

Практическая работа №4 «Естественный отбор - движущая сила эволюции».

Цель работы: закрепление и расширение знаний о естественном отборе.

Используя свои знания и материал учебника, выполните задания.

Задание 1. (1 балл) Естественный отбор, в отличие от искусственного отбора

- 1) проводится для создания новых сортов растений
- 2) способствует формированию полезных для человека признаков
- 3) происходит в живой природе постоянно
- 4) используется для улучшения пород животных

Задание 2. (1 балл) Какой фактор эволюции человека относят к социальным?

- 1) использование орудий труда
- 2) естественный отбор
- 3) наследственная изменчивость
- 4) борьба за существование

Задание 3. (2 балла) Вставьте в текст «Эволюционное учение» пропущенные термины из

предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

Эволюционное учение

Основоположником современного эволюционного учения был _____ (А). До него уже высказывались идеи об изменяемости мира. Однако именно Дарвину принадлежит учение о _____ (Б) и выживании наиболее приспособленных к _____ (В) организмов. Чарльз Дарвин и одновременно с ним Альфред Уоллес объяснили причины возникновения _____ (Г) органического мира.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- | | |
|-----------------------|--------------------|
| 1) разнообразие | 5) сотворение мира |
| 2) Ч. Дарвин | 6) условия среды |
| 3) естественный отбор | 7) самозарождение |
| 4) приспособленность | |

Задание 4. (3 балла) Орнитологи исследовали зависимость выживаемости птенцов скворцов от числа отложенных самкой яиц. После вылупления птенцов метили и через несколько месяцев отлавливали. Учитывались только птенцы, прожившие больше трёх месяцев. Изучите таблицу «Выживание скворцов в зависимости от числа яиц в кладке» и ответьте на следующие вопросы.

Выживание скворцов в зависимости от числа яиц в кладке

Число яиц в гнезде	Число меченых птенцов	Число отловленных птенцов старше трёх месяцев (в среднем на 100 помеченных)
1	65	0
2	328	1
3	1278	2
4	3956	3
5	6175	3
6	28	0

1) Птенцы из каких кладок не доживали до трёх месяцев и почему?

2) Какое число яиц в кладке можно считать оптимальным для дальнейшего выживания и размножения скворцов с точки зрения естественного отбора?

Задание 5. (5 баллов) Используя содержание текста «Возникновение приспособлений у животных и их относительный характер» и знания школьного курса биологии, ответьте на вопросы и выполните задание.

1) Что, по Ламарку, является причиной появления длинной шеи у жирафа?

2) Результаты какой человеческой деятельности подтвердили правильность взглядов Ч. Дарвина на действие естественного отбора?

3) В каком случае целесообразность белой окраски шерсти зайца-беляка будет относительной? Приведите пример.

Тема 3.2. Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле.

Проверяемые результаты обучения:	У1, У2, У3, У4, 32, 33, 34, ОК1, ОК2, ОК4, ОК7
----------------------------------	--

Практическая работа №5 «Сравнительная характеристика клеток прокариот и эукариот».

Цель: Сравнить строение прокариотической и эукариотической клеток

Работа 1

1. Рассмотрите рисунок
2. Сделайте вывод о форме, размерах клеток разных органов растений



Рис. 1. Окраска, форма и размеры клеток разных органов растений

Работа 2.

1. Приготовьте микропрепарат бактериальной клетки.
2. Рассмотрите препарат под микроскопом.
3. Сделайте рисунок. Сделайте надписи к своему рисунку.

Работа 3

1. Рассмотрите готовый микропрепарат клеток многоклеточного животного организма.
2. Сопоставьте увиденное на уроке с изображением объектов на таблицах.

<p>Бактериальная клетка</p>	<p>Растительная клетка</p>	<p>Животная клетка</p>

1. Сравните между собой эти клетки.
2. Результаты сравнения занесите в таблицу 1

Черты сравнения	Бактериальная клетка	Растительная клетка	Животная клетка

Ответьте на вопросы:

- В чем заключается сходство и различие клеток?
- Каковы причины сходства и различия клеток разных организмов?

Тема 3.3. Происхождение человека – антропогенез.

Проверяемые результаты обучения:	У1, У2, У3, У4, 32, 33, 34,. ОК1, ОК2, ОК4, ОК7
----------------------------------	--

Тестирование № 5

1 Вариант

Часть I.

1. Антропогенез – это:

- 1 – индивидуальное развитие человека;
- 2 – наследственные изменения обезьяноподобных предков человека;
- 3 – историческое развитие приматов;
- 4 – нет правильного ответа.

2. Значение социальных факторов в эволюции человека раскрыл:

- 1 – Бюффон
- 2 – Рюлье;
- 3 – Линней;
- 4 – Ламарк;
- 5 – Дарвин;
- 6 – Энгельс.

3. Книга Ч.Дарвина, объясняющая происхождение человека от животных, – это:

- 1 – «Происхождение видов путем естественного отбора»;
- 2 – «Изменение домашних животных и культурных растений»;
- 3 – «Происхождение человека и половой отбор»;
- 4 – «Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека»;
- 5 – «Основные этапы антропогенеза».

4. Социальные движущие силы антропогенеза – это:

- | | |
|----------------------------------|------------------------------|
| 1 – наследственная изменчивость; | 6 – членораздельная речь; |
| 2 – труд; | 7 – высокоразвитое сознание; |
| 3 – общественный характер труда; | 8 – отвлеченное мышление; |
| 4 – естественный отбор; | 9 – нечленораздельная речь; |
| 5 – борьба за существование; | 10 – все выше перечисленное |

5. Органы, доказывающие происхождение человека от животных, – это:

- 1 – рудименты;
- 2 – атавизмы;
- 3 – гомологичные органы;
- 4 – аналогичные органы.

6. Борозды и извилины коры больших полушарий характерны для представителей всех классов позвоночных животных:

- 1 – да;
- 2 – нет.

7. Атавизмы – это:

- 1 – органы, имеющие сходное строение и происхождение;
- 2 – органы, утратившие в процессе эволюции свое значение;
- 3 – многососковость;
- 4 – волосистой покров на лице человека;
- 5 – нет правильного ответа.

- 8. Значение прямохождения в процессе антропогенеза заключалось в том, что:**
- 1 – обезьяны получили возможность сбивать палкой высоко подвешенные фрукты или дотягиваться до них;
 - 2 – обезьяны в поисках добычи могли прыгать на большие расстояния;
 - 3 – разделились функции рук и ног, рука стала свободной;
 - 4 – крестец стал более подвижным, что облегчило роды.
- 9. Современный человек относится к виду:**
- 1 – Обезьяночеловек;
 - 2 – Человек прямоходящий;
 - 3 – Человек умелый;
 - 4 – Человек неандертальский;
 - 5 – нет правильного ответа.
- 10. Абстрактное мышление, членораздельная речь, способность к коллективной трудовой деятельности развиваются у человека:**
- 1 – в процессе филогенеза;
 - 2 – в процессе анабиоза;
 - 3 – в процессе онтогенеза.
- 11. Австралопитеки обитали:**
- 1 – в лесах с пышной тропической растительностью;
 - 2 – в горах;
 - 3 – на равнинных безлесных пространствах, среди скал.
- 12. Объем черепа австралопитеков:**
- 1 – 1000–1200см³;
 - 2 – 1300–1500см³;
 - 3 – нет правильного ответа.
- 13. Признаки, характерные для монголоидов:**
- 1 – прямые или волнистые, часто светлые волосы;
 - 2 – значительное развитие на лице у мужчин волосяного покрова;
 - 3 – жесткие, прямые и темные волосы;
 - 4 – лицо широкое, уплощенное;
 - 5 – скулы сильно выступают;
 - 6 – складка верхнего века развита слабо;
- 14. Для кроманьонцев были характерны зачатки речи в виде нечленораздельных звуков:**
- 1 – да; 2 – нет.
- 15. Членораздельная речь хорошо развита у Человека:**
- 1 – умелого;
 - 2 – прямоходящего;
 - 3 – неандертальского;
 - 4 – разумного.
- 16. Техника обработки камня впервые появилась у:**
- 1 – питекантропов;
 - 2 – синантропов;
 - 3 – неандертальцев;
 - 4 – кроманьонцев;
 - 5 – Человека умелого.
- 17. Неандертальцы одевались в:**
- 1 – шкуры;
 - 2 – маскировочные халаты;
 - 3 – одежды не было совсем.
- 18. В антропогенезе на ранних стадиях развития:**
- 1 – социальные факторы преобладали над биологическими;
 - 2 – биологические факторы преобладали над социальными;
 - 3 – действие биологических и социальных факторов уравновесилось;
 - 4 – социальные факторы не действовали;

Часть II

1. Какое систематическое положение занимает человек в системе органического мира?

2. Что относится к социальным факторам движущего антропогенеза?
3. Установите, соответствие рас и их признаков:

Расы	Признаки
А) австрало-негроидная	1. Светлая или смуглая кожа
Б) монголоидная	2. Жесткие волосы
В) европеоидная	3. Темная кожа
	4. Широкий нос
	5. Уплощенное лицо
	6. Хорошо развитый волосяной покров
	7. Тонкие губы
	8. Сильно выступающие скулы
	9. Толстые губы
	10. Борода и усы растут слабо
	11. Заметно развитое «третье веко»
	12. Узкий выступающий нос

2 вариант

Часть I

1. Копчик в скелете человека – это атавизм:
1 – да; 2 – нет.
2. Предпосылки антропогенеза:
1–прямохождение;
2–стадность обезьяноподобных предков человека;
3 – использование мясной пищи и огня;
4 – трудовая деятельность в обществе;
5 – членораздельная речь;
3. Причины возникновения членораздельной речи:
1 – общественный характер труда;
2 – высокий уровень развития мозга;
3 – наследственная изменчивость и естественный отбор;
4. Социальные особенности человека способны передаваться от предков к потомству:
1 – да; 2 – нет.
5. Современный человек относится к виду:
1 – Человек разумный;
2– Человек умелый;
3 – Человек прямоходящий;
4 – Человек неандертальский.
6. Образ жизни австралопитеков:
1 – стадный; 2 – парами; 3 – одиночный.
7. Австралопитеки изготавливали грубые каменные ножи:
1 – да; 2 – нет.
8. Человек умелый отличается от австралопитеков:
1 – внешним видом;
2 – способностью использовать предметы в качестве готовых орудий труда;
3 – способностью изготавливать орудия труда;
9. Биологические факторы антропогенеза:
1 – использование и поддержание огня;
2 – наследственная изменчивость;
3 – борьба за существование;
4 – искусственный отбор;
5 – естественный отбор;
6 – членораздельная речь;
7 – отвлеченное мышление;
8 – сознание;

10. Рудиментарными являются органы:

- 1 – третье веко;
- 2 – аппендикс;
- 3 – имеющие сходное строение и происхождение;
- 4 – выполняющие однородные функции

11. Основные человеческие расы:

- 1 – малайская;
- 2 – европеоидная;
- 3 – монголоидная;
- 4 – негроидная;

12. Питекантроп относится к виду:

- 1 – Человек умелый;
- 2 – Человек разумный;
- 3 – Человек прямоходящий;
- 4 – Человек неандертальский;
- 5 – нет правильного ответа.

13. Для древнейших людей характерны зачатки речи в виде нечленораздельных звуков:

- 1 – да; 2 – нет.

14. Развитый подбородочный выступ питекантропа указывает на хорошее развитие членораздельной речи:

- 1 – да; 2 – нет.

15. Неандертальцы жили в условиях наступления ледников:

- 1 – да; 2 – нет.

16. Признаки, характерные для европеоидов:

- 1 – прямые или волнистые, часто светлые волосы;
- 2 – значительное развитие волосяного покрова на лице;
- 3 – жесткие, прямые и темные волосы;
- 4 – лицо широкое, уплощенное;
- 5 – складка верхнего века развита слабо

17. Расизм – это:

- 1 – наука о расах;
- 2 – наука о происхождении человека;
- 3 – учение о неравноценности человеческих рас;
- 4 – учение о делении общества на классы.

18. В антропогенезе на современном этапе:

- 1 – социальные факторы преобладают над биологическими;
- 2 – биологические факторы преобладают над социальными;
- 3 – действие биологических и социальных факторов уравнилось;
- 4 – биологические факторы полностью утратили значение;

Часть II

1. Какие признаки характерны для человеческих рас?
2. Что относится к биологическим факторам движущего антропогенеза?
3. Установите, в какой хронологической последовательности появились группы людей на Земле:

- А) кроманьонец
- Б) рамапитеки
- В) питекантроп
- Г) человек умелый
- Д) австралопитек
- Е) неандерталец

Ответы

1 вариант Часть I

1. 4
2. 6

3. 3
4. 2,3,6,7,8
5. 1,2
6. 2
7. 3,4
8. 3
9. 5
10. 3
11. 3
12. 3
13. 3,4,5
14. 2
15. 4
16. 5
17. 1
18. 2

1 вариант Часть II

- 1) Тип – Хордовые
Подтип – Позвоночные
Класс – Млекопитающие
Отряд – Приматы
Семейство – Гоминид
Род – Человек
Вид – Человек разумный.
- 2) Речь, трудовая деятельность, мышление, общественный образ жизни.
- 3) А -3,4,9
Б) – 2,5,8,10,11
В) – 1,6,7,12

2 вариант Часть I

1. 2
2. 1,2,3
3. 1,2,3
4. 2
5. 1
6. 1
7. 2
8. 3
9. 2,5
10. 1,2
11. 2,3,4
12. 3
13. 1
14. 2
15. 1
16. 1,2,5
17. 3
18. 1

2.вариант Часть II

- 1) К человеческим раса характерны такие признаки, как физиологические: тип, цвет глаз и кожи, структура волос, пропорции тела, разрез глаз.
- 2) наследственная изменчивость, естественный отбор, мутации, изоляции, дрейф генов.
- 3) Б, Д, Г, В,

Проверяемые результаты обучения:

У1, У2, У3, У4, 32, 33, 34,
ОК1, ОК2, ОК4, ОК7

Практическая работа №6 Экологические факторы среды и их взаимодействие”

Цель: изучить законы зависимости организмов от факторов среды.

Задачи.

1. Изучить экологические факторы среды и их взаимодействие;
2. Научиться работать с диаграммами;
3. Научиться строить графики зависимости.

Вводная беседа.

Экологические факторы – это условия среды.

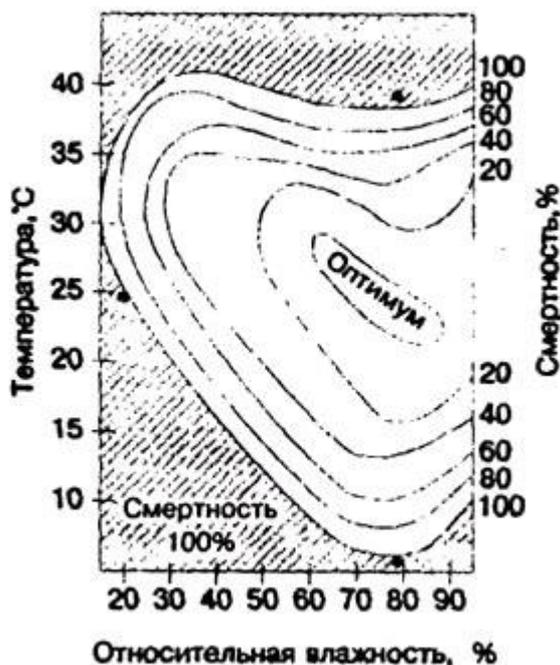
Различают: абиотические, биотические и антропогенные факторы.

Экологические факторы чрезвычайно разнообразны, и каждый вид, испытывая их влияние, отвечает на него по-разному. Тем не менее есть некоторые общие законы, которым подчиняются ответные реакции организмов на любой фактор среды.

Главный из них - закон оптимума, который выражается в том, что любой экологический фактор имеет определенные пределы положительного влияния на живые организмы. На графике он выражается симметричной кривой, показывающей, как изменяется жизнедеятельность вида при постепенном увеличении меры фактора.

Для понимания связи видов со средой не менее важен закон ограничивающего фактора. Он гласит, что наиболее значим тот фактор, который больше всего отклоняется от оптимальных для организма значений. Именно от него и зависит в данный конкретный период выживание особей.

1. Перед вами график зависимости смертности куколок яблоневой плодовой жоржки от двух факторов: влажности и температуры.



1) Определите, какой фактор будет ограничивающим в точке с координатами:

а) влажность — 20%; температура — 25°C

б) влажность — 80%; температура — 2°C

в) влажность — 80%; температура — 40°C

2) Назовите диапазон оптимальной для вида:

температуры

влажности

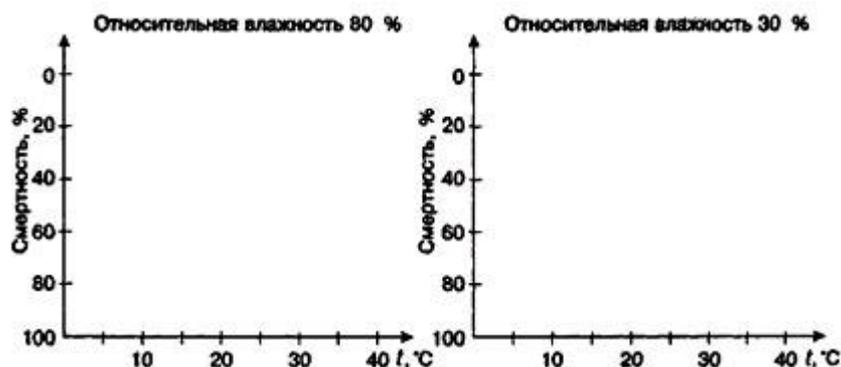
3) Назовите пределы выносливости вида:

по температуре

по влажности

2. Используя рисунок задания 1, подумайте и запишите, в каком из районов опасность размножения яблоневой плодовой гнили выше: в районе со средними летними температурами от 20 до 25°C и относительной влажностью 70—90% или в районе со средними летними температурами от 30 до 35°C и влажностью 30—40%:

3. Используя рисунок задания 1, постройте два графика зависимости смертности куколок яблоневой плодовой гнили от действия температуры при относительной влажности 80% и 30%.



Объясните, почему эти графики отличаются друг от друга.

Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы.

Проверяемые результаты обучения:	У1, У2, У3, У4, 32, 33, 34, ОК1, ОК2, ОК4, ОК7
----------------------------------	--

Практическая работа №7: «Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция».

Решение экологических задач на тему: Экосистема. Взаимосвязи организмов

Цель работы: _____

Выполнение работы:

Задача №1

Выберите, какое из этих суждений относится к экосистеме.

1. Автотрофы, производящие органические в-ва из неорганических.
2. Совокупность всех живых организмов, обитающих на Земле.
3. Гетеротрофы, питающиеся готовыми органическими веществами.
4. Все микроорганизмы, производящие органические вещества.
5. Живые сообщества на определенной территории.
6. Растительное сообщество.
7. Территория с однотипным рельефом и условиями среды.
8. Любая совокупность видов со средой обитания, где поддерживается круговорот веществ.

Задача №2

1. Найдите лишнее понятие – третий лишний и объясните почему?
2. Животное, растение, паразит
3. Сосна, лягушка, осока
4. Дождевой червь, плесневый гриб, гусеница
5. Дуб, ковыль, белка

Задача №3

Выберите правильность суждений

1. Ярусность дает растениям более полно использовать ресурсы среды.
2. Примером межвидовой конкуренции является взаимоотношения волков в стае.
3. Хищничество, как правило, полезно для популяции жертв.

4. Паразитизм иногда полезен.
5. В лесных экосистемах основную массу продуцируют деревья.
6. Во всех экосистемах есть растения.
7. Любое поле является экосистемой.
8. В пищевых цепях количество звеньев неограниченно.
9. В Мировом океане зоомасса во много раз превышает фитомассу.
10. Во всех экосистемах растительный мир превышает животный мир.

Задача №4

Какие термины вы употребите, если вам нужно рассказать:

- 1) об экосистеме,
- 2) о популяции.

Задача №5

Решите экологические примеры:

Особь + особь.....+ особь =

Популяция + популяция +...+ популяция =

Экосистема + экосистема +...+ экосистема =

Задача №6

Слон, лягушка травяная, голубь сизый, заяц русак, нарцисс, тюльпан шренка, дождевой червь. Объясните сколько видов и сколько особей перечислено?

Задача №7

Письмо барона Мюнхаузена

Определите – о каком районе республики идет речь. Найдите количество экологических ошибок. Свой очередной отпуск я, как обычно, провожу в Калмыкии, в небольшом сельском местечке, у своего старого друга. Природа этого края поразила меня своей необычностью. Моему взору предстала ковыльная степь и здесь всегда пахнет полынью. Но местами как не странно проглядываются места, где нет никакой растительности. Интересно, почему? Друг мне ответил: «Ничего страшного». Недалеко от меня застыли столбики, вглядевшись, я узнал сусликов. Это *самый крупный грызун* для Калмыкии. Он является *автотрофным* организмом, так как сам *делает запасы на зиму*. Они здесь чувствуют себя в полной безопасности, так как это *охраняемый зверек*. И с этой целью в этом районе республики *организован заказник*. Мое внимание привлек *пронзительный свист*, оглянувшись, зверька этого, я узнал сразу. Ну, конечно же, это был метнувшийся в сторону *тушканчик*.

Задача №8

Изучить описание природной экосистемы и распределить взаимосвязи организмов между собой. Данная экосистема является ли устойчивой экосистемой?

Экосистема лиственного леса характеризуется не только видовым разнообразием, но и сложной структурой. Растения, обитающие в лесу, различаются по высоте их наземных частей. В связи с этим в растительных сообществах выделяют несколько «этажей», или ярусов. Первый ярус — древесный — составляют самые светолюбивые виды — дуб, липа. Второй ярус включает более низкорослые деревья — грушу, клен, яблоню. Третий ярус состоит из кустарников лещины, бересклета, калины и др. Четвертый ярус — травянистый. Ярусность наземных растений и их корней позволяет лучше использовать солнечный свет и минеральные запасы почвы. Кроме растений в лесу обитают: в почве — бактерии, грибы, водоросли, простейшие, круглые и кольчатые черви, личинки насекомых и взрослые насекомые. В травяном и кустарниковом ярусах сплетают свои сети пауки. Выше в кронах лиственных пород обильны гусеницы пядениц, шелкопрядов, листоверток, взрослые формы жуков листоедов, хрущей. В наземных ярусах обитают многочисленные позвоночные — амфибии, рептилии, разнообразные птицы, из млекопитающих — грызуны (полевки, мыши), зайцеобразные, копытные (лоси, олени), хищные — лисица, волк. В верхних слоях почвы встречаются кроты.

Задача №9

Дайте оценку движущим силам, формирующим природные и агроэкосистемы. Внесите следующие утверждения в таблицу:

- действует на экосистему минимально,
- не действует на экосистему,
- действие направлено на достижение максимальной продуктивности.

	Природная экосистема	Агроэкосистема
Естественный отбор		
Искусственный отбор		

Задача №10

Оценить некоторые количественные характеристики экосистем (больше, меньше).

	Природная экосистема	Агроэкосистема
Видовой состав		
Продуктивность		

Задача №11

Восстановите последовательность пищевых цепей

-Медведь, зоопланктон, лосось, мелкая рыба, планктон.

-Паук, синица, нектар цветов, ястреб, муха

Задача №12

В рыбном хозяйстве Астраханской области широко разводят осетров. Объясните с экономической точки зрения - почему не занимаются разведением судаков или щук?

Задача №13

В известной русской народной сказке «Теремок» в одном доме поселились лягушка, мышка, лиса, заяц и волк.

- Могут ли действительно все эти животные находиться в одной экосистеме? В какой? Какие экологические взаимосвязи могут быть между ними?

Задача №14

Приведите примеры полезно-вредных взаимоотношений организмов.

Тема 4.3. Биосфера - глобальная экологическая система

Проверяемые результаты обучения:	У1,У2, У3, У4, 32, 33, 34,. ОК1, ОК2, ОК4, ОК7
----------------------------------	---

Практическая работа № 8 «Глобальные экологические проблемы современности»

Задание 1. Заполните таблицу

Экологическая проблема	Причины	Последствия	Пути решения
Глобальное изменение климата			
Уменьшение озонового слоя			
Загрязнение воздуха			
Загрязнение Мирового океана			
Недостаток питьевой воды			
Загрязнение почвы			
Мусор			
Сокращение биоразнообразия			
Кислотные дожди			
Истощение природных ресурсов			

Задание 2. Ответы на вопросы

1. Дайте определения понятиям «буфер» и «буферная емкость»

2. В чем проявляется негативное влияние кислотных осадков на водные экосистемы, почву, растительный покров?

3. Какие последствия вызывает падение уровня грунтовых вод?

4. Что такое углеродный след?

5. Что относится к пищевым отходам?

Задание 3. Классы опасности твердых бытовых отходов (охарактеризуйте каждый класс)

I класс: чрезвычайно опасные отходы

II класс: высокоопасные отходы

III класс: умеренно опасные отходы

IV класс: малоопасные отходы

V класс: практически неопасные отходы

Задание 4. Дать краткую характеристику видам загрязнения воздуха

1. По источникам: естественное и антропогенное

2. По происхождению: физическое, химическое, биологическое

Задание 5. Дать краткую характеристику видам загрязнения почвы

1. Неорганические загрязнения

2. Органические загрязнения

3. Биологические загрязнения

4. Радиационные загрязнения

Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу

Проверяемые результаты обучения:	У1, У2, У3, У4, 32, 33, 34, ОК1, ОК2, ОК4, ОК7
----------------------------------	---

Практическая работа №9 «Отходы производства»

Справочный материал:

Отходы производства и потребления – остатки сырья, материалов, полуфабрикатов, иных изделий или продуктов, которые образовались в процессе производства или потребления, а также товары (продукция), утратившие свои потребительские свойства.

Большинство видов промышленной продукции, включая сложные интеллектуальные конструкции представляют собой отложенный отход. По окончании жизненного цикла возникает вопрос о его захоронении или переработке.

Отходы различаются:

- по происхождению:
 - отходы производства (промышленные отходы)
 - отходы потребления (коммунально-бытовые)
- по агрегатному состоянию:
 - твёрдые
 - жидкие
 - газообразные
- по классу опасности (для человека и / или для окружающей природной среды)

Национальный стандарт Российской Федерации. Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Паспорт отхода I - IV класса опасности. Основные требования. Resources saving. Waste treatment. Certificate of waste I – IV class of hazard. basic requirement. ГОСТ Р 53691-2009

Отходы в зависимости от степени негативного воздействия на окружающую среду подразделяются в соответствии с критериями, установленными федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим государственное регулирование в области охраны окружающей среды, на пять классов опасности:

I класс - чрезвычайно опасные отходы

II класс- высокоопасные отходы

III класс- умеренно опасные отходы

IV класс- малоопасные отходы

V класс- практически неопасные отходы

Критерии отнесения опасных отходов к классу опасности для ОПС

Степень вредного воздействия отходов на ОПС	Критерии отнесения отходов к классу опасности	Класс опасности отхода
Очень высокая	Экологическая система необратимо нарушена. Период восстановления отсутствует.	1-й класс. Чрезвычайно опасные.
Высокая	Экологическая система сильно нарушена. Период восстановления – не менее 30 лет после полного устранения источника вредного воздействия.	2-й класс. Высокоопасные
Средняя	Экологическая система нарушена. Период восстановления – не менее 10 лет после снижения вредного воздействия от существующего источника.	3-й класс. Умеренно опасные
Низкая	Экологическая система нарушена. Период самовосстановления – не менее 3 лет.	4-й класс. Малоопасные
Очень низкая	Экологическая система практически не нарушена.	5-й класс. Практически неопасные

Приказом Росприроднадзора от 18.07.2014 № 445 утвержден федеральный классификационный каталог отходов (зарегистрирован в Минюсте России 01.08.2014 N 33393) (далее - ФККО). Данный документ вступил в силу с 1 августа 2014 года.

Классификация отходов в ФККО выполнена по следующим классификационным признакам: происхождению, условиям образования, химическому и (или) компонентному составу, агрегатному состоянию и физической форме.

Код каждого вида отходов имеет 11-значную структуру.

Первые восемь знаков кода используются для кодирования происхождения отходов и их состава, девятый и десятый знаки кода - для кодирования агрегатного состояния и физической формы. Одиннадцатый знак показывает класс опасности отхода в зависимости от степени негативного воздействия на окружающую среду.

В 11-ом знаке кода цифра 0 используется для блоков, типов, подтипов, групп и подгрупп; для видов отходов значащая цифра обозначает: 1 - I-й класс опасности; 2 - II-й класс опасности; 3 - III-й класс опасности; 4 - IV-й класс опасности; 5 - V-й класс опасности.

Девятый и десятый знаки 11-значного кода используются для кодирования агрегатного состояния и физической формы вида отходов: 00 - данные не установлены; 01 - твердый; 02 - жидкий; 03 - пастообразный; 04 - шлам; 05 - гель, коллоид; 06 - эмульсия; 07 - суспензия; 08 - сыпучий; 09 - гранулят; 10 - порошкообразный; 11 - пылеобразный; 12 - волокно; 13 -

готовое изделие, потерявшее потребительские свойства; 99 - иное.

Дайте ответы на вопросы:

1. Что относят к отходам производства?
2. Что относят к отходам потребления?
3. Что относят к опасным отходам?

Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека.

Проверяемые результаты обучения:	У1, У2, У3, У4, З2, З3, З4, ОК1, ОК2, ОК4, ОК7
----------------------------------	---

Практическая работа № 10 «Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)»

***Краткие теоретические и учебно-методические материалы
по теме практической работы***

Воздействие среды воспринимается организмами через посредство факторов среды, которые подразделяются на абиотические, биотические и антропогенные.

Абиотические факторы среды — это факторы неорганической природы, влияющие на организм. В ходе эволюционного развития организм человека, прежде всего, адаптировался к действию широкого спектра природных условий: к определенному давлению и гравитации, уровню космических и тепловых излучений, определенному газовому составу окружающей атмосферы, смене сезонов года, смене дня и ночи.

В результате фиксированности в организме изменений окружающего мира и сигнального значения факторов внешней среды и развиваются реакции приспособления организма. Человек, в отличие от животных, помогает себе приспосабливаться к условиям существования, используя, кроме своих физиологических реакций, еще и различные защитные средства, которые дала ему цивилизация: одежду, дома и т. п. Это освобождает организм от нагрузки на некоторые адаптивные системы и в ряде случаев имеет отрицательные для организма последствия: снижает возможность адаптироваться к природным факторам.

В связи с этим биологическая реакция живого организма на геохимические факторы может проявляться в широком диапазоне — от приспособляемости организма до заболевания и даже гибели в ходе эпидемических заболеваний, носящих массовый характер. Микроэлементы являются экзогенными геохимическими факторами, играющими значительную роль в таких жизненно важных процессах, как рост, размножение, кроветворение, клеточное дыхание, обмен веществ.

Помимо природно-географических факторов, большое значение в возникновении массовых заболеваний имеют социально-экономические условия жизни населения, прежде всего, урбанизация, связанная с глубокой структурной перестройкой существующих городов и селений на основе индустрии, транспорта и т. д.

Учет уровней заболеваемости по основным классам и группам заболеваемости и проведение эпидемиологического районирования дают основание для выявления факторов внешней среды, влияющих на заболеваемость.

Вопросы для закрепления теоретического материала к практической работе

1. Перечислите абиотические факторы среды.
2. Опишите физиологические реакции организма на изменение температуры окружающей среды.
3. Как происходит адаптация организма к природным и социальным факторам?

Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого.

Проверяемые результаты обучения:	У1, У2, У3, У4, З2, З3, З4, ОК1, ОК2, ОК4, ОК7
----------------------------------	---

Практические работы № 11-12 «Анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий».

«Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, биотехнологии»

Цель: изучить различные достижения в области генетических технологий, генной, клеточной инженерии, биотехнологии. Выяснить роль данных научных достижений для науки и общества.

Ход работы (инструктивная карта):

Внимательно прослушайте сообщения своих одноклассников. На основе услышанной информации выполните следующие задания:*

Задание 1. Понятие о биотехнологии.

Дайте определение понятию «биотехнология». Укажите направления биотехнологии.

Приведите до 5 примеров того, где применяются научные достижения в области биотехнологии.

Задание 2. Направления биотехнологии. Заполните таблицу в тетради:

Направление биотехнологии	Краткая характеристика данного направления	Суть технологии	Примеры/области применения
Биотехнология в молочной промышленности			
Пищевая биотехнология			
Сельскохозяйственная биотехнология			
Биотехнология в промышленности. Получение аминокислот			
Биоэнергетика			
Экологическая биотехнология			

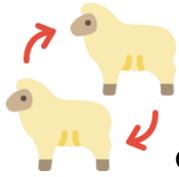
Задание 3. Клеточная и генная инженерия.



Заполните таблицу в тетради:

Направление	Определение понятия	Суть технологии	Примеры применения
Клеточная инженерия			
Генная инженерия			

Задание 4. Клонирование



Опишите принцип клонирования в виде схемы

Задание 5. Генно-модифицированные организмы (ГМО)

Заполните таблицу в тетради:

Вид ГМО продукта	Назначение	Ожидаемая польза от данного продукта	Возможный вред для человека и природы

Задание 6. Решите проблемные ситуации

Ситуация №1. Биотехнология и её направления стремительно развиваются. В ближайшем будущем учёные прогнозируют полное изменение концепции питания человека. Предполагается, что человек всё больше будет стремиться питаться правильно, и сбалансировано. Для этого будут функционировать целые «Лаборатории еды». Человек приходит в такую лабораторию, сдаёт анализ крови и на основе генетического анализа делается выкладка: какие продукты данному человеку можно включать в рацион, а какие нельзя. Составляется перечень продуктов, которые без проблем усваиваются у данного человека, оценивается уровень метаболизма, нутриентный дефицит и прочее. То есть, составляется меню под индивидуальные генетические потребности конкретного человека, и в виде специальных коктейлей выдаётся полный рацион на неделю. Ничего не нужно готовить! Придите, получите, распишитесь, приятного аппетита!

➡ *Используя знания по анатомии и другим наукам, укажите не менее 3-х положительных и отрицательных сторон такого питания в будущем для людей.*



Ситуация 2. На сегодняшний день такие генные заболевания как муковисцидоз, мышечная дистрофия Дюшенна, прогерия, полностью не излечиваются и приводят к ранней смерти. Если предположить, что наука научится исправлять в каждой клетке повреждённый ген и сможет таким образом вылечить людей с синдромами, то люди перестанут от них погибать и будут жить полноценной жизнью.

➡ *Плюсы очевидны. А сможете ли вы предположить какие отрицательные стороны возможны?*



Ситуация 3. У 12-летнего мальчика Андрея внезапно умер его любимый питомец - волнистый попугайчик Ричи, которому всего-навсего было 2 года. Любимый питомец знал 60 слов, любил садиться на голову Андрею и заливисто петь. Андрей сильно расстроен, родители тоже опечалены и не знают как помочь сыну в его горе. Андрей прочитал в журнале «Микроскоп», что учёные занимаются клонированием животных и у него появилась надежда воссоздать своего питомца, ведь он бережно хранил его перья, а значит, есть генетический материал.

 Каково ваше мнение насчёт такого выхода из сложившейся ситуации? Поможет ли технология клонирования вернуть питомца Андрею?



 Сделайте вывод о проделанной работе на занятии.

* темы сообщений представлены в Приложении №1

Приложение № 1

Темы сообщений для подготовки к практическому занятию

1. Понятие о биотехнологии. История развития биотехнологии. Области применения.
2. Биотехнология в молочной промышленности. Особенности, суть технологии, примеры.
3. Пищевая и сельскохозяйственная биотехнология. Производство продуктов питания и кормовых добавок для животных. Особенности, суть технологии, примеры.
4. Биотехнология в промышленности. Получение аминокислот. Особенности, суть технологии, примеры.
5. Биоэнергетика. Виды и направления. Суть технологии, примеры.
6. Экологическая биотехнология. Очистка воды, утилизация отходов. Особенности, суть технологии, область применения.
7. Клеточная инженерия. Особенности, суть технологии, область применения.
8. Генная инженерия. Особенности, суть технологии, область применения. **Возможности коррекции генотипа при генетических заболеваниях.** Ожидаемая польза и возможные последствия.
9. Клонирование. История возникновения. Особенности, суть технологии, область применения.
10. Метод рекомбинантной ДНК в медицине. Особенности, суть технологии, область применения.
11. ГМО. Польза или вред? Особенности, суть технологии, примеры, область применения.

Регламент: Сообщение на 7-10 минут

Лист преподавателя

Эталонов правильных ответов на задания №№1-5 нет, поскольку здесь используется не только информация из определённого источника, но и творческий подход студента (ученика) в интерпретации полученной информации

Критерии оценки практической работы:

5 (отлично) – работа выполнена верно на 95-100%, студент умеет аргументировать свою точку зрения свободно, без подсказки.

4 (хорошо) - работа выполнена верно на 84-94%, имеются неточности, студент умеет аргументировать свою точку зрения, но с помощью преподавателя.

3 (удовлетворительно) - работа выполнена верно на 60-83%, есть серьёзные ошибки, студенту тяжело даются задания на размышления.

2 (неудовлетворительно) - работа выполнена верно на 59% и менее.

Критерии оценивания сообщений:

Рассказывал без подглядывания в тетрадь (текст сообщения), информация полностью соответствует теме сообщения – **оценка «5»**

Рассказывал, 1-2 раза посмотрел в тетрадь (текст сообщения), информация полностью соответствует теме сообщения – **оценка «4»**

Читал или постоянно подглядывал в тетрадь, информация полностью соответствует теме сообщения – **оценка «3»**

Ответы на проблемные ситуации:

Ситуация №1.

- + не нужно думать, что приготовить;
- + не нужно тратить средства на продукты питания;
- +экономия времени и ресурсов.

..... *список студенты могут продолжить*

- органы ЖКТ у человека эволюционно устроены для полной механической и химической переработки пищи. Если орган не выполняет свой функционал, может развиваться необратимые процессы, которые неизвестно как скажутся на здоровье;

- исчезнет эстетика приготовления и оформления пищи;

..... *список студенты могут продолжить*

Ситуация №2.

Человек вмешается в естественный отбор и генотип. Чем может обернуться для человека вмешательство в генотип, науке пока неизвестно.

Ситуация №3.

Не поможет. Поскольку это будет уже другое животное, хоть и с полностью совпадающим генотипом. Эта технология «не оживит» питомца, а только создаст его копию. И это животное не будет знать и помнить повадки его генетического предшественника.

2.2. Задания для оценки освоения дисциплины

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой по дисциплине

Вариант № 1

Часть 1. Задания с выбором одного верного ответ. (20б)

1. К какому уровню организации относят хлоропласты в клетках растений?

- 1) клеточный 2) организменный 3) молекулярный 4) биоценотический

2. Главным структурным компонентом ядра клетки являются

- 1) хромосомы 2) рибосомы 3) митохондрии 4) хлоропласты

3. В растительных клетках, в отличие от животных, происходит

- 1) хемосинтез 2) биосинтез белка 3) фотосинтез 4) синтез липидов

4. Какая форма бесполого размножения используется для размножения плодово-ягодных культур?

- 1) фрагментация 3) вегетативное размножение
2) почкование 4) спорообразование

5. Клеточная стенка растительных клеток преимущественно состоит из:

- 1) сахарозы 2) гликогена 3) белка 4) целлюлозы

6. Совокупность внешних признаков любого организма

- 1) генотип 2) доминантные 3) фенотип 4) рецессивными

7. Наследственная информация сосредоточена в клетке

1) в хромосомах 2) в лизосомах 3) в рибосомах 4) в ЭПС

8. Функции воды в живых клетках

1) растворитель 2) транспортная 3) химический реагент 4) верны все ответы

9. Оплодотворение – это процесс, в результате которого:

1) развиваются гаметы 3) происходит слияние мужской и женской гамет
2) происходит слияние соматических клеток 4) образуется бластула

10. Сущность теории абиогенеза состоит

1) происхождение живого из неживого 3) сотворения богом
2) появлением живого из живого 4) занесением живого из космоса

11. Пример угрожающей окраски:

1) зеленая окраска у кузнечика
2) ярко-красная окраска божьей коровки
3) сходство в окраске брюшка у мухи- журчалки и осы
4) сходство в окраске и форме тела гусеницы и сучка

12. Пример межвидовой борьбы за существование –

1) соперничество самцов из-за самки
2) “борьба с засухой” растений пустыни
3) сражение хищника с жертвой
4) борьба двух пёстрых дятлов за дупло

13. Наиболее напряженной формой борьбы за существование Ч. Дарвин считал:

1) борьбу с неблагоприятными условиями 3) внутривидовую
2) межвидовую 4) все перечисленные формы в равной степени

14. Биологическими факторами эволюции человека были:

1) общественная жизнь, сознание и естественный отбор
2) наследственная изменчивость, развитие головного мозга и труд
3) наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный отбор
4) изготовление орудий труда, борьба за существование и развитие головного мозга

15. Организм с генотипом **aa** называется

1) дигомозиготой 3) гомозиготой по доминантному признаку
2) гетерозиготой 4) гомозиготой по рецессивному признаку

16. Определённый набор и форма хромосом у особей одного вида.

1) биохимический критерий 3) морфологический критерий
2) генетический критерий 4) физиологический

17. Появление у древних млекопитающих четырёхкамерного сердца, тепло-
кровности, развитой коры головного мозга – пример

1) идиоадаптации 3) биологического прогресса
2) ароморфоза 4) биологического регресса

18. Метод, сущность которого состоит в кратном увеличении числа хромосом в делящейся
клетке, называют методом:

1) гетерозиса 2) мутагенеза 3) отдаленной гибридизации 4) полиплоидии

19. Возраст Земли равен... лет:

1) 10 тысяч 2) 13 миллиардов 3) 75 тысяч 4) 3 миллиарда

20. Сходство зародышей позвоночных относится к доказательствам макроэволюции

- 1) палеонтологическим
- 2) эмбриологическим
- 3) сравнительно-анатомическим
- 4) биохимическим

Часть 2.

1. Установите соответствие между формой и типом размножения (3б)

ФОРМА РАЗМНОЖЕНИЯ	ТИП РАЗМНОЖЕНИЯ
А) почкование	1) бесполое
Б) партеногенез	2) половое
В) вегетативное размножение	
Г) фрагментация	
Д) размножение с образованием зиготы	

2. Установите соответствие между строением и функциями эндоплазматической сети и комплекса Гольджи. (3б)

СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ ОРГАНОИДОВ	ОРГАНОИДЫ
1) состоит из группы полостей с пузырьками на концах	А. эндоплазматическая сеть
2) состоит из системы связанных между собой канальцев	Б. комплекс Гольджи
3) участвует в биосинтезе белка	
4) участвует в образовании лизосом	
5) участвует в образовании клеточной оболочки	
6) осуществляет транспорт органических веществ в разные части клетки	

3. Установите хронологическую последовательность таксонов, используемых в систематике человека, начиная с наиболее крупного. (2б)

1. семейство Гоминиды
2. отряд Приматы
3. тип Хордовые
4. род Человек
5. класс Млекопитающие

4. Приведена группа организмов. Они сгруппированы по определенному признаку, но один организм в этой группе не имеет этого признака и поэтому является лишним. Определите, какой организм лишний. Ответ обоснуйте. (2б)

1. Уж.
2. Водоросли.
3. Карась.
4. Лягушка.
5. Сосна.

5. Решите задачу (5б)

У собак висячие уши доминируют над стоячими. Какие щенки получатся от скрещивания гетерозиготных собак с висячими ушами между собой.

6. Вставьте пропущенные слова: (3б)

Движущими силами эволюции являются.....изменчивость, борьба за существование и При создании пород животных и сортов растений основную роль играют изменчивость и отбор. Сомой напряженной формой борьбы за существование является... .., поскольку возможности организмов примерно одинаковы.

7. Дайте определения следующим понятиям: (3б)

Атавизм –

Бластула –
Постэмбриональный период -

Вариант № 2

Часть 1. Задания с выбором одного верного ответ. (20б)

1. К какому уровню организации относят листья растений:
1) клеточный 2) организменный 3) молекулярный 4) биогеоценотический
2. В каких органоидах осуществляется процесс фотосинтеза?
1) хлоропластах 2) митохондриях 3) рибосомах 4) ЭПС
3. Какой вирус нарушает работу иммунной системы человека?
1) полиомиелита 2) оспы 3) гриппа 4) ВИЧ
4. Необходимейшим веществом в клетке, участвующим почти во всех химических реакциях является:
1) нуклеиновая кислота 2) углеводы 3) белок 4) вода
5. В онтогенезе постэмбриональный период – это
1) весь период развития организма 3) период дифференцировки
2) период от рождения до смерти 4) период роста и дифференцировки клеток
6. Какую функцию выполняют углеводы в клетке?
1) каталитическую 3) энергетическую
2) хранение наследственной информации 4) участие в биосинтезе белка
7. Закономерности наследственности и изменчивости организмов изучает наука
1) цитология 2) эволюция 3) селекция 4) генетика
8. Что образуется в результате овогенеза:
1) яйцеклетка 2) сперматозоид 3) зигота 4) гамета
9. Органоиды клетки располагаются в:
1) ядре 2) цитоплазме 3) комплексе Гольджи 4) ЭПС
10. Креационизм — это теория, признающая:
1) сотворение мира Богом 3) занесение жизни из космоса
2) самозарождение 4) вечное существование
11. Пример покровительственной окраски:
1) зеленая окраска кузнечика
2) сходство окраски осы и мухи – журчалки
3) ярко-красная окраска у божьей коровки
4) сходство в окраске и форме тела гусеницы бабочки-пяденицы с сучком
12. Употребление алкоголя оказывает вредное влияние на потомство, так как они вызывают
1) нарушение психики 3) изменение генетического аппарата клетки
2) изменение работы почек 4) нарушение работы печени
13. Пример внутривидовой борьбы за существование –
1) соперничество самцов из-за самки 3) сражение хищника с жертвой
2) “борьба с засухой” растений пустыни 4) поедание птицами плодов и семян
14. Конвергенция — это:
1) расхождение признаков в эволюционном процессе

- 2) схождение признаков в эволюционном процессе
 - 3) взаимопроникновение ареалов двух видов
 - 4) происхождение нового вида от скрещивания двух или более видов.
15. Социальными факторами эволюции человека были:
- 1) трудовая деятельность, сознание и речь
 - 2) борьба за существование, общественная жизнь
 - 3) развитие головного мозга, речь и естественный отбор
 - 4) прямохождение, развитие руки и наследственная изменчивость
16. Появление у растений фотосинтеза, образование семени, цветка, плода – пример
- 1) идиоадаптации
 - 2) биологического прогресса
 - 3) ароморфоза
 - 4) биологического регресса
17. Сходство внешнего и внутреннего строения особей одного вида.
- 1) генетический критерий
 - 2) экологический критерий
 - 3) морфологический критерий
 - 4) географический критерий
18. Самая древняя из перечисленных в истории Земли эра:
- 1) протерозой
 - 2) архей
 - 3) мезозой
 - 4) кайнозой
19. Признаками биологического прогресса в эволюции систематической группы организмов являются:
- 1) увеличение численности, площади обитания и видового разнообразия
 - 2) увеличение численности и площади обитания, но снижение видового разнообразия организмов
 - 3) уменьшение численности, площади обитания и видового разнообразия
 - 4) увеличение численности, но уменьшение площади обитания и видового разнообразия
20. Первые организмы возникли приблизительно ... лет тому назад:
- 1) 4,5 миллиарда
 - 2) 1 миллиард
 - 3) 3,5 миллиарда
 - 4) 3 миллиарда

Часть 2.

1. Установите соответствие между особенностями обмена веществ и организмами, для которых эти особенности характерны. (3б)

ОСОБЕННОСТИ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ

ОРГАНИЗМЫ

- | | |
|--|----------------|
| 1) использование энергии солнечного света для синтеза АТФ | А) Автотрофы |
| 2) использование энергии, заключённой в пище для синтеза АТФ | Б) Гетеротрофы |
| 3) использование только готовых органических веществ | |
| 4) синтез органических веществ из неорганических | |
| 5) выделение кислорода в процессе обмена веществ | |

2. Установите соответствие между особенностью процесса у растений и его видом (3б)

ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕССА

ВИД ПРОЦЕССА

- | | |
|---------------------------------------|---------------|
| А) происходит в хлоропластах | 1) фотосинтез |
| Б) состоит из световой и темновой фаз | 2) гликолиз |
| В) образуется пировиноградная кислота | |
| Г) происходит в цитоплазме | |
| Д) конечный пункт – глюкоза | |
| Е) расщепление глюкозы | |

3. Установите последовательность этапов эволюции растений. (2б)

1. возникновение псилофитов
2. появление многоклеточных водорослей
3. появление голосеменных

4. возникновение папоротниковидных
5. возникновение покрытосеменных
6. появление одноклеточных водорослей

4. Приведена группа организмов. Они сгруппированы по определенному признаку, но один организм в этой группе не имеет этого признака и поэтому является лишним. Определите, какой организм лишний. Ответ обоснуйте. (2б)

1. Дождевой червь.
2. Бактерия.
3. Крот.
4. Личинки майского жука.
5. Орел.

5. Решите задачу (5б)

У кроликов серая окраска шерсти доминирует над черной. Гомозиготную серую крольчиху скрестили с черным кроликом. Какими будут крольчата?

6. Вставить пропущенные слова: (3б)

Функциональными группами организмов в сообществе являются... .., или производители, представленные организмами с способом питания,....., или потребители, а также... .., или разрушители, представленные организмами с преимущественно... .. способом питания.

7. Дайте определения следующим понятиям: (3б)

Онтогенез –

Рудименты –

Мейоз –

Вариант № 3

Часть 1. Задания с выбором одного верного ответ. (20б)

1. Какой уровень организации представляет совокупность всех экосистем земного шара:

- 1) экосистемный 2) видовой 3) биоценотический 4) биосферный

2. Какие функции в клетке НЕ выполняет цитоплазма?:

- 1) транспорта веществ 3) фотосинтеза
- 2) внутренней среды 4) осуществления связи между ядром и органоидами

3. Почему бактерии относят к организмам прокариотам?

- 1) состоят из одной клетки 3) не имеют оформленного ядра
- 2) имеют мелкие размеры 4) являются гетеротрофными

4. Употребление наркотиков оказывает вредное влияние на потомство, так как они вызывают

- 1) нарушение психики 3) изменение работы почек
- 2) нарушение работы печени 4) изменение генетического аппарата клетки

5. Какие органоиды обеспечивают биосинтез белков

- 1) митохондрии 2) хлоропласты 3) комплекс Гольджи 4) рибосомы

6. Половые клетки, неподвижные и богатые питательными веществами

- 1) споры 2) яйцеклетки 3) сперматозоиды 4) спермии

7. Совокупность наследственных факторов:

- 1) фенотип 2) генотип 3) ароморфоз 4) дивергенция

8. Не имеют клеточного строения, активны только в клетках других организмов

- 1) бактерии 2) вирусы 3) водоросли 4) простейшие

9. Сущность теории биогенеза состоит:

- 1) происхождении живого из неживого
- 2) сотворение мира богом
- 3) появление живого из живого
- 4) занесения из космоса

10. Метод биологической науки, выявляющий сходства и различия между организмами и их частями:

- 1) исторический
- 2) экспериментальный
- 3) сравнительный
- 4) моделирование

11. Пример маскировки:

- 1) зеленая окраска кузнечика
- 2) сходство окраски осы и мухи – журчалки
- 3) ярко-красная окраска у божьей коровки сходство в окраске и форме тела гусеницы бабочки-пяденицы с сучком

12. К внутривидовой борьбе не относится:

- 1) состязание серой и чёрной крыс
- 2) соперничество самцов из-за самки
- 3) борьба за свет в одновозрастном хвойном лесу
- 4) борьба двух пёстрых дятлов за дупло

13. Дивергенция — это:

- 1) расхождение признаков в эволюционном процессе
- 2) схождение признаков в эволюционном процессе
- 3) взаимопроникновение ареалов двух видов
- 4) происхождение нового вида от скрещивания двух или более видов

14. Все расы составляют один вид – это:

- 1) человек разумный
- 2) человек современный
- 3) человек умелый
- 4) человек прямоходящий

15. Организм с генотипом АА называется

- 1) дигомозиготой
- 2) гетерозиготой
- 3) гомозиготой по доминантному признаку
- 4) гомозиготой по рецессивному признаку

16. Среди перечисленных примеров ароморфозом является

- 1) плоская форма тела у ската
- 2) покровительственная окраска у кузнечика
- 3) четырёхкамерное сердце у птиц
- 4) редукция пищеварительной системы у паразитических червей

17. К социальным факторам, играющим существенную роль в эволюции предков современного человека, относится

- 1) наследственная изменчивость
- 2) борьба за существование
- 3) естественный отбор
- 4) членораздельная речь

18. Сложные взаимоотношения между особями и различными факторами среды, влияющие на плодовитость и воспроизводство потомства, называют

- 1) естественным отбором
- 2) пищевыми связями
- 3) экологической пирамидой
- 4) борьбой за существование

19. К селекционным процессам относится создание

- 1) сортов растений
- 2) пород животных
- 3) штаммов микроорганизмов
- 4) верны все ответы

20. Биологический прогресс организмов достигается

- 1) моносахариды 2) жирные кислоты 3) нуклеотиды 4) аминокислоты
3. Какая наука классифицирует организмы на основе их родства?
1) экология 2) систематика 3) морфология 4) палеонтология
4. Какую теорию сформулировали немецкие ученые М. Шлейден и Т. Шванн?
1) эволюции 2) хромосомную 3) клеточную 4) онтогенеза
5. Свойство особей вида различаться по фенотипу и генотипу
1) приспособленность 2) изменчивость 3) наследственность 4) раздражимость
6. Главными энергетическими станциями клетки, выполняющими функцию синтеза молекул АТФ, являются:
1) хлоропласты 2) молекулы ДНК 3) рибосомы 4) митохондрии
7. Что образуется в результате сперматогенеза:
1) яйцеклетка 2) сперматозоид 3) зигота 4) гамета
8. Метод исследования, позволяющий описать биологические явления:
1) наблюдение 2) сравнение 3) эксперимент 4) моделирование
9. Какую функцию выполняют в клетке молекулы ДНК?
1) строительную 2) защитную 3) носителя наследственной информации 4) поглощения энергии солнечного света
10. Гипотеза, согласно которой жизнь существовала вечно, называется:
1) стационарного состояния 2) креационизмом 3) панспермией 4) биохимической теорией
11. Пример мимикрии:
1) зеленая окраска у кузнечика
2) ярко-красная окраска божьей коровки
3) сходство в окраске брюшка у мухи- журчалки и осы
4) сходство в окраске и форме тела гусеницы и сучка
12. Естественный отбор – это
1) процесс сокращения численности популяции
2) процесс сохранения особей с полезными им наследственными изменениями
3) совокупность отношений между организмами и неживой природой
4) процесс образования новых видов в природе.
13. У особи с генотипом AaBb в результате гаметогенеза может образоваться ... типа гамет.
1) 4 2) 3 3) 2 4) 1
14. Примером межвидовой борьбы за существование служат отношения между
1) взрослой лягушкой и головастиком
2) бабочкой капустницей и ее гусеницей
3) дроздом певчим и дроздом рябинником
4) волками одной стаи
15. Человеком современного типа считают:
1) неандертальцев 2) кроманьонцев 3) синантропов 4) питекантропов
16. Среди перечисленных примеров общей дегенерацией является
1) плоская форма тела у ската
2) покровительственная окраска у кузнечика
3) четырёхкамерное сердце у птиц

4) редукция пищеварительной системы у паразитических червей

17. Эволюцией называется

- 1) индивидуальное развитие организмов
- 2) изменение особей

3) историческое необратимое развитие органического мира

4) изменение в жизни растений и животных

18. Короткие ноги, желтоватая кожа, жесткие прямые волосы, широкое лицо с выдающимися скулами имеют представители расы:

- 1) монголоидной
- 2) австралоидной
- 3) европеоидной
- 4) африканской

19. Гетерозис – это:

1) близкородственное скрещивание

2) сила гибридов, полученных при скрещивании чистых линий разных сортов или пород

3) отдаленная гибридизация

4) межвидовая гибридизация

20. Жизнь на Земле возникла:

1) первоначально на суше

3) на границе суши и океана

2) первоначально в океане

4) одновременно на суше и в океане

Часть 2.

1. Установите соответствие между направлениями эволюции и их признаками (3б)

Признаки	Направления эволюции
1) многообразие видов	А) биологический прогресс
2) ограниченный ареал	Б) биологический регресс
3) малочисленность видов	
4) широкая экологическая адаптация	
5) широкий ареал	
6) уменьшение числа популяций вида	

2. Установите соответствие между особенностью строения организма человека и видом сравнительно – анатомических доказательств его эволюции (3б)

ОСОБЕННОСТЬ СТРОЕНИЯ	ВИДЫ ДОКАЗАТЕЛЬСТВ
А) развитие хвоста	1) атавизмы
Б) аппендикс	2) рудименты
В) копчик	
Г) густой волосяной покров на коже	
Д) многососковость	
Е) складка мигательной перепонки	

3. Установите последовательность процессов, происходивших на Земле, в хронологическом порядке (2б)

1. возникновение клеточных форм жизни
2. возникновение коацерватов в воде
3. возникновение фотосинтеза
4. развитие жизни на суше
5. формирование озонового экрана

4. Приведена группа организмов. Они сгруппированы по определенному признаку, но один организм в этой группе не имеет этого признака и поэтому является лишним. Определите, какой организм лишний. Ответ обоснуйте. (2б)

1. Лошадь.
2. Овца.
3. Кролик.
4. Бабочка.
5. Лисица.

5. Решите задачу (5б)

У томатов красная окраска плода доминирует над желтой. Растение с красной окраской плодов,

гетерозиготное по генотипу было скрещено с растением с желтыми плодами. С какими плодами вырастут растения?

6. Вставить пропущенные слова: (3б)

Эволюцию человека называют Ее движущими силами являются две группы факторов:, характерные для эволюции всего органического мира и, действующие только в эволюции человека, такие как - внегенетический способ передачи информации, - способность к изготовлению орудий.

7. Дайте определения следующим понятиям: (3б)

Вид –

Эмбриональный период –

Митоз –

3.СВОДНАЯ ТАБЛИЦА ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ

Результаты освоения	Текущий контроль				Промежуточная аттестация по УД			
	Тестирование Текст с открытым ответом	Решение ситуационных задач	Защита ЛПЗ	Проверочные работы	Ход выполнения задания	Подготовленный продукт Осуществленный процесс	Устное обоснование результатов работы	
1	2	3	4	5	6	7	8	
1 объяснять: роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы;	+				+	+	+	+

<p>взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем; необходимости сохранения многообразия видов;</p>							
--	--	--	--	--	--	--	--

<p>У2 решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);</p>				+	+	+	+

<p>У 3. выявлять приспособленность организмов к среде обитания, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности; а также для оценивать негативное влияния человека на</p>				+	+	+	+
--	--	--	--	---	---	---	---

<p>природу и выработки разумного отношения к ней</p>							
<p>У3 приводить примеры: взаимодействия генов, генных и хромосомных мутаций; популяций у разных видов; наследственных и ненаследственных изменений, мутаций, естественных и искусственных экосистем;</p>				+	+	+	+

У4 приводить доказательств а: единства живой и неживой природы, родства живых организмов, используя биологические теории законы и правила				+	+	+	+
3 1. биологическую терминологию и символику;				+	+	+	+
3 2. основные биологические системы (Клетка, Организм, Популяция, Вид, Экосистема в				+	+	+	+

том числе Биосфера).							
33 сущность биологически х процессов: размножение, оплодотворен ие, действие искусственног о и естественного отбора, формирование приспособлен ности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере;				+	+	+	+

<p>34 строение биологически х объектов: клетки; генов и хромосом; вида и экосистем (структура);</p>				+	+	+	+
---	--	--	--	---	---	---	---

Лист актуализации

ОДОБРЕНО предметно-цикловой комиссией №____
Протокол № от «__» _____20 г. Председатель ПЦК _____/_____/

(подпись) (Ф.И.О.)

ОДОБРЕНО предметно-цикловой комиссией №____
Протокол № от «__» _____20 г. Председатель ПЦК _____/_____/

(подпись) (Ф.И.О.)

ОДОБРЕНО предметно-цикловой комиссией №____
Протокол № от «__» _____20 г. Председатель ПЦК _____/_____/

(подпись) (Ф.И.О.)