Департамент образования и науки Костромской области

Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Буйский техникум железнодорожного транспорта Костромской области»

утверждено
приказом директора
ОГБПОУ «БТЖТ
Костромской области»
№318 от «15» августа2023 г

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

по учебной дисциплине

ОУДб.08. «Биология»

для подготовки квалифицированных рабочих и служащих по профессии:

15.01.05. «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)»

г. Буй

2023г.

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и среднего профессионального образования по профессии 15.01.05. «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)» рабочей программы учебной дисциплины ОУДб.08. «Биология», с учетом примерных фондов оценочных средств по общеобразовательной дисциплине «Биология»

Разработчик:

ОГБПОУ БТЖТ	преподаватель	Кузьмина О.С.
(место работы)	(занимаемая должность)	(инициалы, фамилия)

Рассмотрено
на заседании ПЦК общеобразовательных дисциплин
Протокол №11 от «26» 06 2023г.

Председатель ПЦК _____/А.Н.Порхаева

СОДЕРЖАНИЕ

1.Паспорт контрольно оценочных средств…….4

2.Формы контроля и оценивания формируемых компетенций……...14

3.Критерии оценивания формируемых компетенций……....17

4. Фонд оценочных средств ……..……30

5 .Методические материалы…….93

6. Список источников……95

7. Лист согласования …….……....97

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

1.1. Область применения КОС

Контрольно оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений студентов, освоивших программу учебной дисциплины «Биология» по профессии 15.01.05. «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)» КОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме ***дифференцированного зачета***. Форма текущего контроля выбирается в зависимости от уровня познавательных способностей студентов.

Формой аттестации по учебной дисциплине является ***дифференцированный зачет***.

1.2. Цели и задачи:

Целью создания КОС является установление соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения по общеобразовательной дисциплине «Биология» и требованиям основной образовательной программы.

Задачи:

- контроль и управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции, определённых в ФГОС СПО по направлению подготовки и на основе ФГОС СОО; - контроль (с помощью набора оценочных средств) и управление (с помощью элементов обратной связи) достижением целей реализации ОПОП, определенных в виде набора общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников. Назначение фонда оценочных средств: используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) студентов, а также предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению обучения в установленной учебным планом форме: **дифференцированный зачёт**. Перечень видов оценочных средств соответствует рабочей программе дисциплины «Биология».

1.3. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- 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;

- решать: генетические задачи, составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах;(составлять цепи питания, цепочки РНК по ДНК, находить триплеты т –РНК и по генетическому коду определять аминокислоты);

- 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

- сравнивать: биологические объекты (химический состав тел живой и неживой природы, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессы: естественный и искусственный отбор.

- делать выводы на основе сравнения; анализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде; изучать изменения в экосистемах на биологических моделях; находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет).

- осуществлять самостоятельный поиск биологической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах

- в процессе работы с учебником обучающиеся должны научиться делать конспекты и рефераты, готовить и делать сообщения, проекты.

Таблица 1.1.

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	**Дисциплинарные**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**В части трудового воспитания:** - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) **базовые логические действия:** - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) **базовые исследовательские действия:** - владеть навыками учебно-исследовательской и	сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем; сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация; сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека; сформированность умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам; приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами,

	проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике	объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов; сформированность умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере; сформированность умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети)
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	**В области ценности научного познания:** - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;	сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию; сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников,

	Овладение универсальными учебными познавательными действиями: **в) работа с информацией:** - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	грамотно использовать понятийный аппарат биологии
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; -овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; **Овладение универсальными коммуникативными действиями:** б) **совместная деятельность**: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты	приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов

	совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным **Овладение универсальными регулятивными действиями:** г**) принятие себя и других людей:** - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	**В области экологического воспитания:** - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности	сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования

ПК.1.2. Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.	**В части трудового воспитания:** - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; а) **базовые логические действия:** - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; б) **базовые исследовательские действия:** - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; **В области ценности научного познания:** - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной	сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем; сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация; сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека; сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию; сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии; приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии:

	практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; **в) работа с информацией:** - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; **Овладение универсальными коммуникативными действиями:** б) **совместная деятельность**: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным **Овладение универсальными регулятивными**	наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов; сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования.

	действиями: г**) принятие себя и других людей:** - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; **В области экологического воспитания:** - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;	

1.4. Характеристики оценочных средств

п/ п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства
1.	Презентации	Работы, направленные на выполнение комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяют оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания впроцессе решения учебных задач, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческогомышления.
2.	Реферат	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной учебно-исследовательской темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.
3.	Доклад, сообщение	Расширенное письменное или устное сообщениена основе совокупности ранее опубликованных исследовательских, научных разработок, по соответствующей отрасли научных знаний, имеющих значение для теории науки и практического применения. Представляет собой обобщённое изложение результатов проведённых исследований, экспериментов и разработок, известных широкому кругу специалистов в отрасли научных знаний.
4.	Контрольная работа	Контрольные работы проводятся с целью определения конечного результата в обучении по данной теме или разделу, позволяют контролировать знания одного и того же материала неоднократно. Целесообразно проводить контрольные работы различного вида.С помощью промежуточной контрольной работы проверяется усвоение обучающимися материала в период изучения темы. Итоговая контрольная работа проводится с целью проверки знаний и умений по отдельной теме, курсу. Домашняя контрольная работа призвана систематизировать

2. Формы контроля и оценивания формируемых компетенций

Таблица 2.1.

Раздел/Тема	Входной контроль		Текущийконтроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК	Форма контроя	Проверяемые ОК, ПК			Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК
Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого								
Тема 1.1. Биология как наука. Общая характеристика жизни			Тестирование	ОК02			Д/З	ОК02
Тема 1.2. Структурно-функциональная организация клеток			Устный опрос Практическое занятие 1 Лабораторная работа 1	ОК 01, ОК 02, ОК 04			Д/З	ОК 01, ОК 02, ОК 04
Тема 1.3. Структурно-функциональные факторы наследственности			Тестирование Практические занятия 2	ОК 01, ОК 02			Д/З	ОК 01, ОК 02
Тема 1.5. Жизненный			Тестирование	ОК02,ОК04	Контрольная	ОК02, ОК04	Д/З	ОК02,ОК04

цикл клетки. Митоз. Мейоз				работа 1			
Раздел 2. Строение и функции организма							
Тема 2.3. Онтогенез растений, животных и человека		Тестирование Кейс-заданий	ОК02,ОК04			Д/З	ОК02,ОК04
Тема 2.4. Закономерности наследования		Практическое занятие 3 Тестирование	ОК02,ОК04			Д/З	ОК02,ОК04
Тема 2.5. Сцепленное наследование признаков		Решение задач Практическое занятие 4	ОК01,ОК04			Д/З	ОК01,ОК04
Тема 2.6. Закономерности изменчивости		Практическое занятие 5 Тестирование	ОК01,ОК02,ОК04	Контрольная работа 2	ОК01,ОК02,ОК04	Д/З	ОК01,ОК02, ОК04
Раздел 3. Теория эволюции							
Тема 3.3. Происхождение человека – антропогенез		Тестирование	ОК02, ОК04			Д/З	ОК02, ОК04
Раздел 4. Экология							
Тема 4.2.		Тестирование	ОК01,ОК02,ОК07				ОК01,ОК02,О

Популяция, сообщества, экосистемы		Практическое занятие 6					К07
Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу		Практическое занятие 7 Тестирование	ОК01, ОК02, ОК04, ОК07, ПК 1.2.			Д/З	ОК01, ОК02, ОК04, ОК07, ПК 1.2.
Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека		Лабораторная работа 2 Лабораторная работа 3	ОК02, ОК04, ОК07, ПК 1.2.	Контрольная работа 3	ОК02, ОК04, ОК07, ПК 1.2.	Д/З	ОК02, ОК04, ОК07, ПК 1.2.
Раздел 5. Биология в жизни							
Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого		Практическое занятие 8 Решение задач	ОК01, ОК02, ОК04, ПК 1.2.			Д/З	ОК01, ОК02, ОК04, ПК 1.2.
Тема 5.2. Биотехнологии и технические системы		Практическое занятие 9 Защита кейса	ОК01, ОК02, ОК04, ПК 1.2.			Д/З	ОК01, ОК02, ОК04, ПК 1.2.

3. Критерии оценивания формируемых компетенций

Критерии оценки учебной деятельности по химии

Результатом проверки уровня усвоения учебного материала является отметка. При оценке знаний обучающихся предполагается обращать внимание на правильность, осознанность, логичность и доказательность в изложении материала, точность использования терминологии, самостоятельность ответа. Оценка знаний предполагает учёт индивидуальных особенностей обучающихся, дифференцированный подход к организации работы.

Критерии оценки компьютерной презентации:

Таблица 3.1

№ п/п	Критерии оценки	Баллы	Оценка
1	Компьютерная презентация соответствует целям и задачам дисциплины, содержание презентации полностью соответствует заявленной теме, рассмотрены вопросы по проблеме, слайды расположены логично, последовательно, завершается презентация четкими выводами.	5	Отлично
2	Компьютерная презентация соответствует целям и задачам дисциплины, содержание презентации полностью соответствует заявленной теме, заявленная тема раскрыта недостаточно полно, при оформлении презентации имеются недочеты.	4	Хорошо
3	Компьютерная презентация соответствует целям и задачам дисциплины, но её содержание не в полной мере соответствует заявленной теме, заявленная тема раскрыта недостаточно полно, нарушена логичность и последовательность в расположении слайдов.	3	Удовлетворительно
4	Презентация не соответствует целям и задачам дисциплины, содержание не соответствует заявленной теме и изложено не научным стилем.	2-0	Неудовлетворительно

Критерии оценки рефератов, докладов, сообщений, конспектов:

Таблица 3.2

№ п/п	Критерии оценки	Баллы	Оценка
1	Соответствие целям и задачам дисциплины, актуальность темы и рассматриваемых проблем, соответствие содержания заявленной теме, заявленная тема полностью раскрыта, рассмотрение дискуссионных вопросов по проблеме, сопоставлены различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, научность языка изложения, логичность и последовательность в изложении материала, количество исследованной литературы, в том числе новейших источников по проблеме, четкость выводов, оформление работы соответствует предъявляемым требованиям.	5	Отлично
2	Соответствие целям и задачам дисциплины, актуальность темы и рассматриваемых проблем, соответствие содержания заявленной теме, научность языка изложения, заявленная тема раскрыта недостаточно полно, отсутствуют новейшие литературные источники по проблеме, при оформлении работы имеются недочеты.	4	Хорошо
3	Соответствие целям и задачам дисциплины, содержание работы не в полной мере соответствует заявленной теме, заявленная тема раскрыта недостаточно полно, использовано небольшое количество научных источников, нарушеналогичность и последовательность в изложении материала, при оформлении работы имеются недочеты.	3	Удовлетворительно
4	Работа не соответствует целям и задачам дисциплины, содержание работы не соответствует заявленной теме, содержание работы изложено не научным стилем.	2-0	Неудовлетворительно

Критерии оценки *контрольной работы:*

Таблица 3.3

№ п/п	Критерии оценки	Баллы	Оценка
1	Контрольная работа представлена в установленный срок и оформлена в строгом соответствии с изложенными требованиями; – показан высокий уровень знания изученного материала по заданной теме, проявлен творческий подход при ответе на вопросы, умение глубоко анализировать проблему и делать обобщающие выводы; – работа выполнена грамотно с точки зрения поставленной задачи, т.е. без ошибок и недочетов или допущено не более одного недочета.	5	Отлично
2	– контрольная работа представлена в установленный срок и оформлена в соответствии с изложенными требованиями; – показан достаточный уровень знания изученного материала по заданной теме, проявлен творческий подход при ответе на вопросы, умение анализировать проблему и делать обобщающие выводы; – работа выполнена полностью, но допущено в ней: а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета б) или не более двух недочетов.	4	Хорошо
3	– контрольная работа представлена в установленный срок, при оформлении работы допущены незначительные отклонения от изложенных требований; – показаны минимальные знания по основным темам контрольной работы; – выполнено не менее половины работы или допущены в ней а) не более двух грубых ошибок, б) не более одной грубой ошибки и одного недочета, в) не более двух-трех негрубых ошибок, г) одна негрубая ошибка и три недочета, д) при отсутствии ошибок, 4–5 недочетов	3	Удовлетворительно

Критерии оценки практической работы:

Таблица 3.4

№ п/п	Критерии оценки	Баллы	Оценка
1	– практическое задание выполнено в установленный срок с использованием рекомендаций преподавателя; – показан высокий уровень знания изученного материала по заданной теме, – проявлен творческий подход, – умение глубоко анализировать проблему и делать обобщающие практико-ориентированные выводы; – работа выполнена без ошибок и недочетов или допущено не более одного недочета.	5	Отлично
2	– практическое задание выполнено в установленный срок с использованиемрекомендаций преподавателя; – показан хороший уровень владения изученным материалом по заданной теме, – работа выполнена полностью, но допущено вней: а) не более одной негрубой ошибки и одного недочетаб) или не более двух недочетов.	4	Хорошо
3	– практическое задание выполнено в установленный срок с частичным использованием рекомендаций преподавателя; – продемонстрированы минимальные знания по основным темам изученного материала; – выполнено не менее половины работы или допущены в ней а) не более двух грубых ошибок, б) не более одной грубой ошибки и одного недочета, в) не более двух-трех негрубых ошибок, г) одна негрубая ошибка и три недочета, д) при отсутствии ошибок, 4–5 недочетов	3	Удовлетворительно

Критерии оценки устных *ответов*

Таблица 3.5

№ п/п	Критерии оценки	Оценка
1	1. Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей. Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. Устанавливать межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации. Последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал; давать ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; формулировать точное определениеи истолкование основных понятий, законов, теорий; при ответе не повторять дословно текст учебника; излагать материалитературным языком; правильно и обстоятельно отвечать на дополнительные вопросы учителя. Самостоятельно и рационально использовать наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применять систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использование для доказательства выводов из наблюдений и опытов. 2. Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочёта, который легко исправляет по требованию учителя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям. 3. Хорошее знание карты и использование ее, верное решение географических задач	Отлично

2	1. Показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материализлагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя. 2. Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. Применять полученные знания на практике в видоизменённой ситуации, соблюдать основные правила культуры устной речи и сопровождающей письменной, использовать научные термины. 3. В основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины. 4. Ответ самостоятельный. 5. Наличие неточностей в изложении географического материала. 6. Определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводахи обобщениях. 7. Связное и последовательное изложение; при помощи наводящих вопросов педагога восполняются сделанные пропуски. 8. Наличие конкретных представлений и элементарных реальныхпонятий изучаемых географических явлений. 9. Понимание основных географических взаимосвязей. 10. Знание карты и умение ей пользоваться. 11. При решении географических задач сделаны второстепенныеошибки.	Хорошо

3	1. Усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Материал излагает не систематизировано, фрагментарно, невсегда последовательно. 3. Показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки. 4. Допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие. 5. Не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допустил ошибкипри их изложении. 6. Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий. 7. Отвечает неполно на вопросы (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте. 8. Обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы преподавателя, допуская одну-две грубые ошибки. 9. Слабое знание географической номенклатуры, отсутствие практических навыков работы в области географии (неумение пользоваться компасом, масштабом и т.д.). 10. Скудны географические представления, преобладают формалистические знания. 11. Знание карты недостаточное, показ на ней сбивчивый. 12. Только при помощи наводящих вопросов ученик улавливает географические связи.	Удовлетв орительно

4	1. Не усвоил и не раскрыл основное содержание материала. 2. Не делает выводов и обобщений. 3. Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов. 4. Имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу. 5. При ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи педагога. 6. Имеются грубые ошибки в использовании карты. 7. Не может ответить ни на один из поставленных вопросов. 8. Полностью не усвоил материал.	Неудовле творительно

Оценка умений работать с картой и другими источниками обществоведческих знаний

Таблица 3.6

№ п/п	Критерии оценки	Баллы	Оценка
1	Правильный, полный отбор источников знаний, рациональное их использование в определенной последовательности; соблюдение логики в описании или характеристике географических территорий или объектов; самостоятельное выполнение и формулирование выводов на основе практической деятельности; аккуратное оформление результатов работы.	5	Отлично
2	Правильный и полный отбор источников знаний, допускаются неточности в использовании карт идругих источников знаний, в оформлении результатов.	4	Хорошо

3	Правильное использование основных источников знаний; допускаются неточности в формулировке выводов; неаккуратное оформление результатов.	3	Удовлетво рительно
4	Неумение отбирать и использовать основные источники знаний; допускаются существенные ошибки в выполнении задания и в оформлении результатов, полное неумение использовать карту и источники знаний.	2-0	Неудо влетво рительно

Таблица соответствия балльно-рейтингового и отметочного контроля

Таблица 3.8

Уровень сформированности компетенций	**Сумма рейтинговых баллов**	**Традиционная оценка**
Повышенный	90-100	Отлично
Базовый	75-89	Хорошо
Пороговый	60-74	Удовлетворительно
Недостаточный	Менее 60	Неудовлетворительно

Шкала оценки уровня знаний, умений и навыков при работе с контурными картами

Критерии оценивания. Студенты продемонстрировали, знание географической номенклатуры, расположение географических объектов, владение «языком» картографии, знания и умение пользоваться условными обозначениями, грамотно наносить географические объекты на контурную карту. Студент владеет географической номенклатурой, правильно локализует объекты, верно использует условные обозначения, 100% географических объектов задания нанесены правильно

Критерии оценки. «5»

Студент владеет географической номенклатурой, правильно локализует объекты, верно использует условные обозначения, 100% географических объектов задания нанесены правильно

«4»

Студент владеет географической номенклатурой, с незначительными ошибками локализует объекты, верно использует условные обозначения, 90% географических объектов задания нанесены правильно

«3»

Студент не в полной мере владеет географической номенклатурой, локализует объекты с ошибками, с ошибками использует условные обозначения, 60-70% географических объектов задания нанесены правильно

«2»

Студент не владеет географической номенклатурой, локализует объекты с грубыми ошибками, с ошибками использует условные обозначения, менее 50% географических объектов задания нанесены правильно

Критерии оценки *дифференцированного зачёта:*

Промежуточная аттестация осуществляется в виде **дифференцированного зачета.**

Дифференцированный зачет – преследует цель оценить работу студента, полученные теоретические знания, их прочность, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их к решению практических задач.

Таблица 3.9

№ п/п	Критерии оценки	Баллы	Оценка
1	Обучающийся при ответе на все вопросы: - проявил глубокие, творческие способности в понимании изложении учебно-программного материала; показывает высокий уровенькомпетентности; - усвоил взаимосвязь основных понятий и дисциплин, их значение для приобретаемой профессии; анализирует основные понятия с точки зрения различных авторов, демонстрируя знаниеучебной, периодической и монографической литературы, законодательства в рамках тематики дисциплины и практики его применения; - показывает все сторонние и систематические знания теоретическогоматериала; видит междисциплинарныесвязи; - профессионально, грамотно, последовательно, хорошим языком четко излагает материал, аргументировано формулирует выводы; - полно, грамотно и последовательно изложил ответы на все дополнительные вопросы и задания.	5	Отлично

2	- показывает достаточный уровень компетентности, знания лекционного материала, учебной и методической литературы, законодательства и практикиего применения; - показывает полное, но недостаточно глубокое знание учебно-программногоматериала, допустил какие-либо неточности в ответах, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений; - имеет представление о междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные при изучении различных дисциплин, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности; - уверенно и профессионально, грамотнымязыком, ясно, четко и понятно излагает состояние и суть вопроса; привлекается информативный и иллюстрированный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности; - вопросы, задаваемые экзаменатором, не вызывают существенных затруднений. Допускаются 1-2 незначительные ошибки.	4	Хорошо
3	- показывает поверхностные знания учебно-программного материала, при ответе отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами; однако в целомв полнее ориентируется в профилирующих для данной специальности дисциплинах; - владеет практическими навыками, но чувствует себя не уверенно при анализе междисциплинарных связей; - на поставленные вопросы отвечает не уверенно; - в ответе допущен ряд логических ошибок, аргументы привлекаются недостаточно веские; - ответ композиционно не выстроен, демонстрируется средний уровень владения литературным языком при формулировании тезисов и аргументов;	3	Удовлетво рительно

	- на поставленные комиссией вопросы затрудняется с ответами, показываетнедостаточно глубокие знания. Допускается не более 3–4 ошибок.		
4	- не усвоил значительную часть учебно- программного материала или показывает крайне слабые знания учебного материала, низкий уровень компетентности; -демонстрирует крайне неуверенноеизложение вопроса; - имеет слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций; не может привестипримеры из реальной практики; - не уверенно и логически не последовательно излагает материал; в ответе присутствуют серьезные нарушения композиционные, речевые и нормативные; - неправильно отвечает на поставленные экзаменатором вопросы или затрудняется сответом; отказывается от ответа. Ставится при наличии свыше пяти ошибок.	2-0	Неудо влетвори тельно

4. Контрольно - оценочные средства

1.1. Материалы контрольно - оценочных средств для текущего контроля

Тема 1.1.
Биология как наука. Общая характеристика жизни

Тестирование
Биология наука о жизни

1. Приспособленность организмов к среде обитания это:

а) адаптацией

б) изменчивостью

в) эволюцией

г) наследственностью

2. Установите последовательность уровней организации жизни, начиная с низшего:

а) клеточный

б) организменный

в) экосистемный

г) молекулярный

д) тканевый

е) органный

ж) популяционно видовой

з) биосферный

3. Обмен веществами и энергией с окружающей средой начинается на уровне:

а) атомов

б) клеток

в) молекул

г) органов

д) тканей

4. Передача наследственной информации начинается на уровне:

а) атомов

б) клеток

в) молекул

г) органов

д) тканей

5. Элементарной единицей живого принято считать:

а) молекулу

б) атом

в) клетку

г) ткань

д) орган

7. Укажите правильную иерархичность живой природы:

а) ткани — клетки — органы — организмы — молекулы — популяции — экосистемы

б) молекулы — клетки — ткани — организмы — органы — популяции — экосистемы

в) клетки — ткани — органы — организмы — молекулы — популяции — экосистемы

г) молекулы — клетки — ткани — органы — организмы — популяции — экосистемы

8. Живые организмы способны к адаптации. Другими словами, они:

а) реагируют на внешние условия

б) быстро размножаются

в) постоянно меняются

г) приспосабливаются к среде

9. Термин *биология* первым стал использовать знаменитый … естествоиспытатель Жан Батист Ламарк в … году.

а) английский

б) австрийский

в) немецкий

г) французский

д) 1602

ж) 1802

з) 1902

10. Общая биология — наука, изучающая:

а) все явления природы

б) строение растений и животных

в) функционирование растений и животных

г) основные закономерности живой природы

11. Главная особенность, отличающая живое от неживого:

а) единство химического состава

б) обмен веществ и энергии

в) приспособленность к среде

г) способность реагировать на окружающую среду

д) самовоспроизведение

е) способность к адаптациям

ж) способность к движению

12. Высшим уровнем организации жизни считают:

а) организменный

б) популяционно видовой

в) биосферный

г) экосистемный

13. Какой метод исследования природы самый древний?

а) сравнение

в) эксперимент

б) наблюдение

г) моделирование

14. Какой метод исследования природы самый современный?

а) сравнение

в) эксперимент

б) наблюдение

г) моделирование

15. Систематизация организмов построена на основе:

а) сравнения и моделирования

б) наблюдения и сравнения

в) эксперимента и моделирования

г) наблюдения и эксперимента

Правильные ответы

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
а	гадебжвз	в	в	в	г	г	гж	г	д	в	б	г	б	а

Тема 1.2.
Структурно-функциональная организация клеток

Устный опрос

1.Какими основными чертами строения характеризуется эукариотиче ская клетка?

2.Перечислите органоиды клетки и укажите их функции.

3.Какие функции выполняет наружная цитоплазматичекая мембрана? Какими путями
осуществляется обмен веществ между клеткой и окружающей средой? Что такое пиноцитоз и фагоцитоз?

4.В чём различие между гладкой и шероховатой ЭПС?

5.Какие органоиды клетки содержат ДНК и способны к самовоспроизведению?

6.Опишите строение ядра эукариотической клетки.

7.Как устроены и из чего состоят хромосомы?

8.Что такое кариотип?

9.Какой хромосомный набор называют гаплоидны м? Диплоидным?

10.Сравните строение хромосомы бактерий и хромосомы эукариот.

11.Что такое жизненный цикл клетки? Дайте определение митотического цикла клетки.

12.Опишите митоз.

13.Назовите особенности строения растительной клетки.

14.Каково строение различных видов пластид? Приведите примеры взаимного превращения пластид.

15.Изложите основные положения клеточной теории.

16.В чём заключается значение клеточной теории для биологии?

Практическое занятие 1 Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков.

Лабораторная работа 1 Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)

Тема 1.3. Структурно-функциональные факторы наследственности

Тестирование

Вариант I

Задание 1.

1. Способность организмов приобретать новые признаки в процессе жизнедеятельности называется:

а) генетика б) изменчивость в) селекция г) наследственность

2. Соматические клетки у большинства животных, высших растений и человека являются

а) Полиплоидными б) Диплоидными в) Гаплоидными г) Тетраплоидными

3. Набор хромосом в соматических клетках человека равен:

а) 48 б) 46 в) 44 г) 23

4. Особи, в потомстве которых НЕ обнаруживается расщепление признака, называются:

а) гибридными б) гомозиготными в) гетерозиготными г) гемизиготными

5. Признак, который проявляется в гибридном поколении называется:

а) доминантный б) рецессивный в) гибридный г) мутантный

6. Фенотип – это совокупность:

а) Рецессивных генов б) Доминантных генов

в) Проявившихся внешне признаков г) Генотипов одного вида

7. Ген:

а) Единица наследственной информации б) Участок молекулы И-РНК

в) Участок ДНК г) Содержит определенный набор нуклеотидов

8. Гибриды 1-го поколения при моногибридном скрещивании гомозиготных особей

а) Единообразны

б) Обнаруживают расщепление по фенотипу - 1:3:1

в) Обнаруживают расщепление по фенотипу - 1:1

г) Обнаруживают расщепление по фенотипу - 1:2:1

9. Второй закон Менделя:

а) Описывает дигибридное скрещивание

б) Справедлив при скрещивании двух гетерозигот между собой

в) Утверждает, что при скрещивании гетерозигот между собой наблюдается расщепление 3:1 по фенотипу

10. Дигибридное скрещивание:

а) это скрещивание по двум парам аллельных генов

б) принципиально отличается от моногибридного скрещивания

в) позволило выявить рекомбинацию признаков

г) лежит в основе третьего закона Менделя

11. При скрещивании особей с генотипами аа и Аа наблюдается расщепление в потомстве по

фенотипу в соотношении

а) 1:1 б) 3:1 в) 9:3:3:1 г) 1:2:1

12. Парные гены, расположенные в гомологичных хромосомах и определяющие окраску

цветков гороха, называют

а) сцепленными б) рецессивными в) доминантными г) аллельными

13. Особь с генотипом ААВв дает гаметы:

а) АВ, Ав, аВ, ав б) АВ, Ав в) Ав, аВ г) Аа, Вв, АА, ВВ

14. В ядре яйцеклетки человека содержится 23 хромосомы, а в ядре мужской клетки:

а) 24 б) 23 в) 46 г) 32

15. Хромосомный набор половых клеток женщин содержит:

а) две ХХ – хромосомы б) 22 аутосомы и одну Х – хромосому

в) 44 аутосомы и одну Х – хромосому г) 44 аутосомы и две Х – хромосомы

16. Может ли дочь заболеть гемофилией, если её отец гемофилик:

а) может, т.к. ген гемофилии расположен в У- хромосоме

б) может, если мать является носителем гена гемофилии

в) не может, т.к. она гетерозиготна по Х-хромосоме

г) не может, если мать носительница гена гемофилии

17. Границы фенотипической изменчивости называются:

а) Вариационным рядом б) Вариационной кривой в) Нормой реакции г) Модификацией

18. Поворот участка хромосомы на 180° называется…

а) Транслокация б) Дупликация в) Делеция

г) Инверсия

19. Изменчивость, которая не затрагивает гены организма и не изменяет наследственный

материал, называется…

а) Генотипической изменчивостью б) Комбинативной изменчивостью

в) Мутационной изменчивостью г) Фенотипической изменчивостью

20. Мутации, которые происходят в половых клетках называются…

а) Соматическими б) Генеративными в) Полезными

г) Генными

21. Выпадение четырех нуклеотидов в ДНК – это:

а) генная мутация; б) хромосомная мутация; в) геномная мутация.

22. Норма реакции признака:

а) передается по наследству; б) зависит от окружающей среды; в) формируется в онтогенезе.

Задание 2.

Выберите три верных ответа из шести.

1. Мутации в отличие от модификаций:

а) наследуются б) не наследуются

в) возникают случайно г) соответствуют воздействию внешней среды

д) возникают под воздействием радиации е) всегда являются доминантными

2. Соматические мутации:

а) Проявляются у организмов, у которых возникли; б) По наследству не передаются;

в) Проявляются у потомства; г) Возникают в клетках тела;

д) Могут передаваться по наследству; е) Возникают в гаметах.

Здание 3.

Установите соответствие:

Между видами изменчивости и их характеристикой.

Характеристика: ***Вид изменчивости:***

1. Носит групповой характер. А) модификационная;
2. Носит индивидуальный характер. Б) мутационная.
3. Наследуется.
4. Не наследуется.
5. Обусловлена нормой реакции организма.
6. Неадекватна изменениям условий среды.

Задание 4.

Определите верное и неверное суждение:

1. Синдром Дауна вызывается хромосомной мутацией.
2. Генные и точечные мутации – это синонимы.
3. Изменения признаков, вызванные факторами внешней среды, не наследуются.
4. Мутации, несовместимые с жизнью, называют летальными.
5. Мутации в соматических клетках передаются по наследству.
6. Источником комбинативной изменчивости является мейоз.
7. Полиплоидия вызывается хромосомной мутацией.
8. Модификационная изменчивость – изменение генотипа в пределах нормы реакции.
9. Набор половых хромосом самца любого вида животных обозначается как ХУ.
10. У-хромосома содержит все гены, аллельные генам Х-хромосомы.
11. Признаки, сцепленные с Х-хромосомой, проявляются у мужчин независимо от их доминантности или рецессивности.
12. Женщина, носительница гена гемофилии с вероятностью в 50% - передает этот ген своим детям.
13. Сын носительницы имеет 100% вероятность заболеть гемофилией.

Вариант № 2

1. Наука, изучающая наследственность и изменчивость:

а) цитология б) селекция в) генетика г) эмбриология

2. Способность организмов передавать свои признаки и гены от родителей к потомкам называется:

а) генетика б) изменчивость в) селекция г) наследственность

3. Половые клетки у большинства животных, человека являются

а) Полиплоидными б) Диплоидными в) Гаплоидными г) Тетраплоидными

4. Единица наследственной информации – это:

а) Генотип б) Фенотип в) Ген г) Белок

5. Генотип:

а) Совокупность всех генов особи б) Совокупность всех признаков организмов

в) Всегда полностью совпадает с фенотипом г) Определяет пределы нормы реакции организма

6. Муж и жена имеют ямочки на щеках, а их дети нет. Доминантный или рецессивный признак наличия ямочек на щеках:

а) доминантный б) рецессивный в) сцепленный с полом г) сцепленный

7. Особи, в потомстве которых обнаруживается расщепление признака называются:

а) гибридными б) гомозиготными; в) гетерозиготными г) гемизиготными

8. Признак, который <u>НЕ</u> проявляется в гибридном поколении называют:

а) доминантный б) рецессивный в) промежуточный г) мутантным

9. Какая часть особей с рецессивным признаком проявится в первом поколении при скрещивании двух гетерозиготных по данному признаку родителей?

а) 75% б) 50% в) 25% г) 0%

10. При скрещивании особей с генотипами Аа и Аа (при условии полного доминирования) наблюдается расщепление в потомстве по фенотипу в соотношении

а) 1:1 б) 3:1 в) 9:3:3:1 г) 1:2:1

11. Третий закон Менделя:

а) Описывает моногибридное скрещивание

б) Это закон независимого наследования признаков

в) Утверждает, что каждая пара признаков наследуется независимо от других

г) Утверждает, что при дигибридном скрещивании в F_2 наблюдается расщепление по генотипу 9:3:3:1

12. Наследование признаков, определяемых, локализованными в половых хромосомах

называется:

а) дигибридным б) сцепленным в) моногибридным г) сцепленным с полом

13. Какая хромосома будет иметь решающее значение при определении женского пола у птиц?

а) Х-хромосома сперматозоида б) Y-хромосома сперматозоида

в) Х-хромосома яйцеклетки г) Y-хромосома яйцеклетки

14. Особь с генотипом АаВв дает гаметы:

а) АВ, Ав, аВ, ав б) АВ, ав в) Ав, аВ г) Аа, Вв, АА, ВВ

15. Хромосомный набор половых клеток мужчин содержит:

а) Одну Х – хромосому и одну У – хромосому б) 22 аутосомы и одну Х или У хромосому

в) 44 аутосомы и ХУ – хромосомы г) 44 аутосомы, одну Х или У – хромосомы

16. Мутации могут быть обусловлены

а) новым сочетанием хромосом в результате слияния гамет

б) перекрестом хромосом в ходе мейоза

в) новыми сочетаниями генов в результате оплодотворения

г) изменениями генов и хромосом

17. Потеря участка хромосомы называется…

а) Делеция б) Дупликация в) Инверсия г) Транслокация

18. Синдром Шерешевского-Тернера может возникнуть в результате…

а) Полиплоидии б) Полисомии в) Трисомии г) Моносомии

19. Укажите направленную изменчивость:

а) Комбинативная изменчивость б) Мутационная изменчивость

в) Соотносительная изменчивость г) Модификационная изменчивость

20. Кроссинговер – это механизм…

а) Комбинативной изменчивости б) Мутационной изменчивости

в) Фенотипической изменчивости г) Модификационной изменчивости

21. Ненаследственную изменчивость называют:

а) неопределенной; б) определенной; в) генотипической.

22.Полиплоидные организмы возникают в результате:

а) геномных мутаций; б) генных мутаций;

в) модификационной изменчивости; г) комбинативной изменчивости.

Задание 2.

Выберите три верных ответа из шести.

1.Мутациями являются:

а) позеленение клубней картофеля на свету б) брахидактилия

в) синдром Дауна г) искревление ствола сосны, растущей в трещине скалы

д) превращение головастика в лягушку е) возникновение белых глаз у дрозофилы

2. Норма реакции у организмов:

а) определяется совокупностью генов;

б) разная для разных признаков;

в) существует непродолжительное время и может меняться;

г) позволяет им приспосабливаться к условиям существования;

д) одинаковая у разных признаков одного организма;

е) определяется условиями среды.

Задание 3.

Установите соответствие:

Между видами мутаций и их характеристиками.

Характеристика:

Виды мутаций:

1. Число хромосом увеличилось на 1-2. А) генные;
2. Один нуклеотид ДНК заменяется на другой. Б) хромосомные;
3. Участок одной хромосомы перенесен на другую. В) геномные.
4. Произошло выпадение участка хромосомы.
5. Участок хромосомы повернут на 180°.
6. Произошло кратное увеличение числа хромосом.

Задание 4. Выберите неправильные утверждения.

1. Синдром Дауна вызывается геномной мутацией.
2. Генные и геномные мутации – это синонимы.
3. Изменения признаков, вызванные факторами внешней среды, наследуются.
4. Мутации, вызывающие понижение жизнеспособности, называются полулетальными.
5. Ненаследственная изменчивость – изменение фенотипа в пределах нормы реакции.
6. Искусственный мутагенез применяют для увеличения количества мутаций.
7. Мутации в половых клетках передаются по наследству.
8. Источником комбинативной изменчивости является митоз.
9. Гены, определяющие развитие разных признаков, называются аллельными.
10. Совокупность генов организма составляет его фенотип.
11. Примером анализирующего скрещивания может служить скрещивание *Aa x aa.*
12. Группы сцепления генов находятся в разных хромосомах.
13. Условия внешней среды, как правило, изменяют норму реакции организма.

Ответы

14. **Вариант 1**

Задание1.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	2
б	б	в	б	б	в	в	а	в	а	а	г	б	б	г	в	в	г	г	б	а	б

Задание 2. 1) а,в,д; 2) а,б,г.

Задание 3. А – 1,4,5; Б – 2,3,6.

Задание 4. 1−; 2 +; 3 +; 4 +; 5 −; 6 +; 7 –; 8 +; 9 −; 10 − ; 11 −; 12 +; 13 −

«5» - 39 - 47

«4» - 29 - 38

«3» - 20 - 28

«2» - менее 20 баллов

Вариант 2

15. **Задание1.**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	2
в	г	в	в	а	а	в	б	в	б	б	г	г	а	в	г	а	в	г	а	б	а

Задание 2. 1) б,в,е; 2) б,в,е.

Задание 3. А – 2; Б – 3,4,5.

В – 1,6.

Задание 4. 1+; 2 −; 3 −; 4 +; 5 +; 6 +; 7 +; 8 −; 9 −; 10 − ; 11 +; 12 −; 13 +

«5» - 39 - 47

«4» - 29 - 38

«3» - 20 – 28

«2» - менее 20 баллов

Практическое занятие 2 Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК

Тема 1.5. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз

Тестирование

1 ВАРИАНТ

При выполнении заданий А1-А12 из предложенных вариантов ответов выберите 1верный.

А1. В результате митоза из одной диплоидной клетки получается:
1) две с диплоидным набором хромосом 3) четыре с гаплоидным набором хромосом
2) четыре с диплоидным набором хромосом 4) две с гаплоидным набором хромосом
А2. Неподвижные половые клетки, богатые запасными питательными веществами:
1) споры 2) яйцеклетки 3) сперматозоиды 4) спермии
А3. В результате мейоза из одной диплоидной клетки получается:
1) две с диплоидным набором хромосом 2) четыре с диплоидным набором хромосом
3) четыре с гаплоидным набором хромосом 4) две с гаплоидным набором хромосом
А4. В процессе митотического деления, формирование экваториальной плоскости происходит в
1) Анафазе 2) Телофазе 3) Профазе 4) Метафазе
А5. Конъюгация и кроссинговер в клетках животных происходят;
1)в процессе митоза 2) в процессе мейоза
А6. При митозе деление цитоплазмы клетки происходит в:
1)интерфазе 2)профазе 3)метафазе 4)телофазе
А7. Не является стадией митоза:
1)анафаза 2) телофаза 3)конъюгация 4) метафаза
А8. Период подготовки клетки к делению называется:
1) Анафаза 2) Интерфаза 3) Телофаза 4) Метафаза
А9. Сестринские хроматиды начинают расходиться к полюсам клетки в стадии:
1) профазы 2) метафазы 3) анафазы 4) интерфазы
А10. В какой фазе жизненного цикла происходит самоудвоение ДНК:
1) интерфазе 2) профазе 3) телофазе 4) анафазе
А11. Жизненный цикл клетки это:
1) жизнь клетки в период ее деления 2) жизнь клетки от деления до следующего деления или до смерти

3) жизнь клетки в период митоза 4) жизнь клетки в период интерфазы

А12 . Двойной набор хромосом:

1) диплоидный 2) гаплоидный 3) гомозиготный 4) гетерозиготный

В задании В1. Установите соответствие между фазой митоза с процессами, происходящими в каждой фазе

Фаза митоза

А) Интерфаза

Б) Профаза

В) Метафаза

Г) Анафаза

Д) Телофаза

Процессы

1) Образование хромосом с двумя хроматидами, разрушение ядерной оболочки.

2) Разделение хроматид и расхождение их к полюсам вдоль волокон веретена деления

3) Удвоение ДНК в ядре делящейся клетки

4) Образование веретена деления, укорочение хромосом, формирование экваториальной пластинки

5) Исчезновение веретена деления, деление цитоплазмы, образование новых клеточных мембран

Ответы А1.1 А2.2……А3.3 А4.4…….А5.2……А6.4……..А73…А8.2 А9.3….А10.1….А11.2….А12.1

Ответы на задание В1.

А -3

Б - 1

В -4

Г -2

Д -5

2 ВАРИАНТ

При выполнении заданий А1-А12 из предложенных вариантов ответов выберите 1 верный.

А1. Фаза жизни клетки, в течение которой происходит подготовка к делению, именуется:

1) профазой 2) телофазой 3) анафазой 4) интерфазой

А2. Перекрёст хромосом происходит в процессе:

1) митоза 2) мейоза 3) репликации ДНК 4) транскрипции

А3. В результате мейоза количество хромосом в образовавшихся ядрах:

1) удваивается 2) уменьшается вдвое 3) остается прежним 4) утраивается

А4. Клеточным циклом называется период:

1)жизни клетки в течение интерфазы 2)от профазы до телофазы

3)деления клетки 4)от возникновения клетки до ее деления или смерти

А5. Какие клетки образуются в результате митоза?

1)2 гаплоидные клетки 3) 4 диплоидные клетки 2) 4 гаплоидные клетки

4) 2 диплоидные клетки

А6. При митозе деление цитоплазмы происходит в:

1) интерфазе 2) профазе 3) метафазе 4) телофазе

А7. Редупликация молекулы ДНК происходит в

1) Пресинтетический период 2) Синтетический период 3)

Постсинтетический период

А8. Одинарный набор хромосом:

1) диплоидный 2) гаплоидный 3) гомозиготный 4) гетерозиготный

А9. К собственно митозу не относится процесс:

1)образования веретена деления 2)синтеза ДНК и белков

3)исчезновения ядерной мембраны 4)расхождения хромосом

А10. Подвижные половые клетки, не имеющие запаса питательных веществ:

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

А11. Сестринские хроматиды начинают расходиться к полюсам клетки в стадии:

1) профазы 2) метафазы 3) анафазы 4) интерфазы

А12. В процессе митотического деления, формирование экваториальной плоскости происходит в

1) Анафазе 2) Телофазе 3) Профазе 4) Метафазе

В задании В1. Установите соответствие между фазой мейоза с процессами происходящими в каждой фазе

ФАЗА МЕЙОЗА

А) Профаза I

Б) Метафаза I- Анафаза I

В) Телофаза I

Г) Профаза II – Метафаза II

Д) Анафаза II

Е) Телофаза II

ПРОЦЕССЫ

1) Разделение хроматид и их перемещение к полюсам

2) Попарное размещение и последующее разделение гомологичных хромосом, расхождение их к полюсам

3) Попарное распределение гомологичных хромосом. Перекрест хромосом. Обмен гомологичными участками

4) Образование новых ядерных мембран и ядер с гаплоидным набором хромосом. Деление цитоплазмы с образование 4-х клеток.

5) Образование клеток, имеющих гаплоидный набор удвоенных хромосом

6) Расположение хромосом обеих клеток в экваториальных плоскостях

Ответы

A1.4….A2.2……A3.2……A4.4……A54….A6.4…A7.2…..A8.2…A9.2

A10.3…A11.3….A12.4

Ответы к заданию В1.

А-3

Б-2

В-5

Г-6

Д-1

Е-4

Тема 2.3. Онтогенез растений, животных и человека

Тестирование

Правильный вариант ответа отмечен знаком +

1. Что такое онтогенез?

- Процесс формирования половых клеток и оплодотворение

- Процесс эмбрионального развития организма

+Процесс индивидуального развития организма — от зачатия до смерти

2. Каким образом происходит деление зиготы в начале 1-ого этапа эмбрионального развития?

+С помощью митоза

- Путем мейоза

- Посредством почкования

3. Как называется 1-ая стадия развития зародыша?

- Гаструляция

+Дробление

- Нейруляция

4. Многоклеточный однослойный зародыш, имеющий шарообразную форму, принято именовать:

- Зигота

- Эмбрион

+Бластула

5. Бластоцель – это:

- Оболочка зародыша

+Полость внутри зародыша

- Ядро в центре зародыша

6. Как соотносятся размеры бластулы и зиготы?

+Они одинаковые

- -Бластула больше

Зигота больше

7. Как происходит образование гаструлы?

- Выпячиванием наружу стенок бластулы

- Многократным делением бластулы

+ Выпячивание внутрь стенок бластулы

8. Чем отличается гаструла у большинства многоклеточных организмов, помимо кишечнополостных и губок?

+Присутствием 3-его зародышевого слоя

- Наличием внутренней полости

- Образованием желтка

9. Мезодерма – это:

- Наружный слой клеток гаструлы

+Средний слой в оболочке гаструлы

- Внутренняя поверхность гаструлы

тест 10. На какой стадии эмбрионального развития наблюдается начало формирования внутренних органов?

- Зигота

+Нейрула

- Гаструла

11. Что развивается из эктодермы?

- Опорно-двигательная и сердечно-сосудистая системы

- Органы дыхания и пищеварения

+Кожный покров, головной и спинной мозг, органы слуха и зрения

12. Основой, для какого внутреннего органа НЕ является энтодерма?

+Почки

- Печень

- Поджелудочная железа

13. Укажите лишнее в перечне того, что формируется из мезодермы.

- Кости

+Легкие

- Мышечная ткань

14. Постэмбриональное развитие продолжается:

- От рождения до начала старения организма

- С периода половой зрелости до смерти

+От рождения до полового созревания

15. Какой организм, из перечня, имеет прямое постэмбриональное развитие?

- Бабочка

+Птица

- Лягушка

16. Стадия куколки характерна для:

+Непрямого постэмбрионального развития

- Эмбрионального развития

- Прямого постэмбрионального развития

17. Как в биологии принято называть слои тела зародыша?

- Зародышевые диски

+Зародышевые листки

- Зародышевые лепестки

18. Сколько стадий выделяется при прямом постэмбриональном развитии организма?

- Два

+Три

- Четыре

19. Выберите правильный перечень стадий развития при полном метаморфозе.

+Яйцо, личинка, куколка, взрослая особь

- Яйцеклетка, личинка, взрослая особь

- Зигота, куколка, личинка, взрослая особь

20. Как называется генетически запрограммированный процесс гибели клеток?

- Деградация

- Фагоцитоз

+Апоптоз

Кейс-заданий: «Онтогенез».

<table>
<tr><th>Содержание работы</th><th>Указания к работе</th><th>Оцените результат</th></tr>
<tr><td colspan="2">Оцените уровень своих знаний и умений по данной теме по 10 бальной шкале самооценки №1.
Заполните схему:

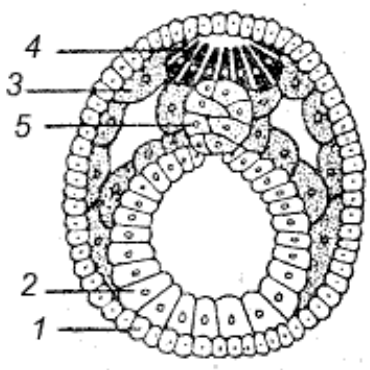
1. …….. – индивидуальное развитие организмов.

Оплодотворение → рождение или выход из яйцевых оболочек → …….
↓ ↓
Эмбриональный период
- ……
-……
- ……
Постэмбриональный период
-…… - ……</td><td><u>Часть 1 (26-33):</u>
2 балла.

<u>Часть 2 (35,36):</u>
3 балла.</td></tr>
<tr><td colspan="2">- Какими особенностями характеризуется каждый из периодов онтогенеза?
Задание №1
29.Установите соответствие
<table><tr><th>Особенности</th><th>Периоды</th></tr></table></td><td>Выполните задание №1 в инструктивной карточке.</td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr>
<td>А) характерен полный метаморфоз
Б) особь участвует в репродукции
В) формируется гаструла и бластула
Г) характерно достижение половой зрелости
Д) происходит формирование тканей и органов</td>
<td>1) Эмбриональный
2) Постэмбриональный

<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td>
<td></td>
<td>Задание №1: Число баллов:
_____</td>
</tr>
</table>

2. Эмбриональный период развития. **Задание №2.** **33.**Установите последовательность явлений и процессов, происходящих в эмбриогенезе. А) нейруляция Б) зигота В) бластула Г) морула Д) гаструла Е) нейрула **Ответ: _____ .** **Задание №3.** **35. Рассмотрите рисунок и назовите зародышевый листок позвоночного животного, обозначенного цифрой 3. Какие типы тканей и органы формируются из него?**  **Ответ:** **1.**_____ _____ **2.**_____ _____ **3.**_____ _____	Выполните по вариантам задание №2. Выполните задание №3 по вариантам.	**Задание №2: Число баллов _____** **Задание №3: Число баллов _____**

органы	эктодерма	энтодерма	мезодерма
Головной мозг			
Почки			
Кости и хрящи			
Легкие			
Кровь			
Кишечник			
Эпителий кожи			
Органы слуха			
Пищеварительные железы			
Мышечная ткань			

- Какие органы образуются из эктодермы и энтодермы? Заполните таблицу, поставив знак плюс.

Задание №4
30.Установите соответствие

Структура организма	**Зародышевые листки**
А) печень Б) органы чувств В) скелет **Г) кожа** Д) головной мозг Е) кровеносная система Ж) органы слуха З) спинной мозг	1)Эктодерма 2)Энтодерма 3)Мезодерма

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З
2	1	3	1	1	3	1	1

Выполните задание №4.

Задание №4: Число баллов _____

Задание №5
36.Найди ошибки в приведенном тексте
1. Онтогенез начинается с момента образования гамет в организме.
2. Гаметы участвуют в оплодотворении.
3. Зигота, образовавшаяся после оплодотворения, делится мейозом.
4. После многократного деления формируется однослойный зародыш.

Выполните задание №5.

Задание №5: Число баллов _____

5. Эмбриональный период развития завершается у позвоночных животных образованием нейрулы.
Ответ:
_____
_____
_____
_____
_____

3. Постэмбриональное развитие.

Задание № 6.
31. Установите соответствие

Организмы	**Способы постэмбрионального развития**
А) Речной рак Б) Сизый голубь В) Уж обыкновенный Г) Остромордая лягушка Д) Прыткая ящерица Е) Медуза	1)Прямое 2) Непрямое

А	Б	В	Г	Д	Е

Задание № 7.
32. Установите соответствие:

Организмы	**Типы развития**
А) Майский жук Б) Капустная белянка В) Клоп водомерка Г) Зелёная тля	1) С полным превращением 2) С неполным превращением

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж

Выполните задание №6.

Выполните задание №7.

Задание №6: Число баллов _____

Задание №7: Число баллов _____

Д) Пчела медоносная Е) Азиатская саранча Ж) Таракан			
4. Особенности онтогенеза животных. **Задание №8** **26.** Какие признаки развития проявляются у животных только в онтогенезе? 1) Одноклеточная стадия 2) Покровительственная окраска 3) Размеры тела 4) Плавательная перепонка 5) Бластула 6) Гаструла **Ответ: _____ .** **Задание №9** **33. Установите последовательность этапов в цикле развития печеночного сосальщика, начиная с яйца** А) Внедрение личинок в организм моллюска Б) Выход из яйца личинок с ресничками В) Попадание цист в кишечник крупного рогатого скота Г) Выход из моллюска плавающей хвостатой личинки Д) выход оплодотворенных яиц из кишечника в окружающую среду Е) инцистирование личинок **Ответ: _____ .**		Выполните задание №8. Выполните задание №9.	**Задание №8: Число баллов _____** **Задание №9: Число баллов _____**

Тема 2.4. Закономерности наследования

Тестирование

<u>Часть 1.</u> Выберите правильный ответ.

1. Способность организмов приобретать новые признаки в процессе жизнедеятельности называется:

а) генетика; в) селекция;

б) изменчивость; г) наследственность.

2. Соматические клетки у большинства животных, высших растений и человека являются:

а) полиплоидными; в) гаплоидными;

б) диплоидными; г) тетраплоидными.

3. Набор хромосом в соматических клетках человека равен:

а) 48; б) 46; в) 44; г) 23.

4. Особи, в потомстве которых НЕ обнаруживается расщепление признака, называются:

а) гибридными; в) гетерозиготными;

б) гомозиготными; г) гемизиготными.

5. Признак, который проявляется в гибридном поколении называется:

а) доминантный; в) гибридный;

б) рецессивный; г) мутантный.

6. Фенотип – это совокупность:

а) рецессивных генов; в) проявившихся внешне признаков;

б) доминантных генов; г) генотипов одного вида.

7. Ген:

а) единица наследственной информации;

б) участок молекулы и-РНК;

в) участок ДНК;

г) содержит определенный набор нуклеотидов.

8. Гибриды 1-го поколения при моногибридном скрещивании гомозиготных особей:

а) единообразны;

б) обнаруживают расщепление по фенотипу - 1:3:1;

в) обнаруживают расщепление по фенотипу - 1:1;

г) обнаруживают расщепление по фенотипу - 1:2:1.

9. Второй закон Менделя:

а) описывает дигибридное скрещивание

б) справедлив при скрещивании двух гетерозигот между собой

в) утверждает, что при скрещивании гетерозигот между собой наблюдается расщепление 3:1 по фенотипу.

10. Дигибридное скрещивание:

а) это скрещивание по двум парам аллельных генов

б) принципиально отличается от моногибридного скрещивания

в) позволило выявить рекомбинацию признаков

г) лежит в основе третьего закона Менделя

11. При скрещивании особей с генотипами аа и Аа наблюдается расщепление в потомстве по фенотипу в соотношении:

а) 1:1; б) 3:1; в) 9:3:3:1; г) 1:2:1.

12. Парные гены, расположенные в гомологичных хромосомах и определяющие окраску цветков гороха, называют:

а) сцепленными; в) доминантными;

б) рецессивными; г) аллельными.

13. Особь с генотипом ААВв дает гаметы:

а) АВ, Ав, аВ, ав; б) АВ, Ав; в) Ав, аВ; г) Аа, Вв, АА, ВВ.

14. В ядре яйцеклетки человека содержится 23 хромосомы, а в ядре мужской клетки:

а) 24; б) 23; в) 46; г) 32;

15. Хромосомный набор половых клеток женщин содержит:

а) две ХХ – хромосомы;

б) 22 аутосомы и одну Х – хромосому;

в) 44 аутосомы и одну Х – хромосому;

г) 44 аутосомы и две Х – хромосомы.

<u>Часть 2.</u> Рещите задачу.

Классическая гемофилия передается как рецессивный, сцепленный с Х-хромосомой признак. Отец болен гемофилией, мать здорова. У них рождается сын, больной гемофилией. Напишите генотипы родителей и ребенка и объясните, от кого сын унаследовал болезнь?

Практическое занятие 3 Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания

Тема 2.5. Сцепленное наследование признаков

Решение задач

№ 1

Расшифрован фрагмент одной цепи ДНК: А-А-А-Г-А-Г-Т-Т-Т-Ц-Т-Ц.

А) Какова структура фрагмента гена, который стал теперь известен?

Б) Какова длина расшифрованного фрагмента гена?

В) Каково процентное соотношение всех типов нуклеотидов в этом фрагменте гена?

№ 2.

Ген содержит 880 адениловых нуклеотидов, которые составляют 22% от всех нуклеотидов этого гена.

А) Сколько в этом гене тимидиловых , гуаниловых и цитидиловых нуклеотидов?

Б) Какова длина этого гена?

№ 3.

Сколько и каких типов нуклеотидов потребуется в ходе репликации ДНК, содержащей 200 тыс. адениловых и 800 тыс. цитидиловых нуклеотидов?

№ 5.

Расшифрован фрагмент одной цепи ДНК: А-А-Т-Г-Ц-Г- Т-А-Г.

Что будет после репликации этого фрагмента ДНК?

№ 7.

По фрагменту цепи ДНК А-Т-Г-Ц-А-Г-Ц-Т-Ц-А-Т определите:

А) содержание в % каждого типа нуклеотидов в участке гена;

Б) длину данного участка гена;

В) структуру участка гена.

№8

По фрагменту цепи ДНК Т-А-Г-А-Г-Ц-А-Т-Г-Ц-А-Г определите:

А) содержание в % каждого типа нуклеотидов ;

Б) длину данного участка гена;

В) структуру участка гена.

№ 12.

У вируса в ДНК 200 тыс. пар нуклеотидов. Какова длина молекулы ДНК этого вируса?

№ 4. (Саратовская академия.)

Участок одной из цепей ДНК имеет состав нуклеотидов: А Ц Г Т А Г Ц Г Г А А Ц Ц Г А .

А) Напишите последовательность нуклеотидов в комплементарной цепи.

Б) Укажите количество водородных связей между комплементарными парами азотистых оснований.

В) Сколько в данном фрагменте пуриновых и пиримидиновых оснований?

Молекулярная генетика

(Решения задач)

№ 1.

А) Расш.цепь ДНК: ААА ГАГТТТЦТЦ

Комплем. цепь: ТТТЦТЦАААГАГ

Б) в фрагменте 12 нук-в: 0,34 н.м. * 12= 4, 08 н.м.

В) А=Т=8= 33,4 %; Г=Ц=4=16,6%

№ 2.

А) А+Т+Г+Ц= 100% ; А+Т=880=22%;

Б) Г+Ц= 100% - (22% А + 22% Т) = 56% Г= Ц= 56 : 2= 28%

880 А-----22%А

Х---------28% Г

Х = Г = 1120 Г= Ц= 1120

В) А+Т+Г+Ц =880+880+1120+1120= 4000 нук-в в двух цепях ДНК, а в одной 2000

0,34 * 2000= 680 н.м.

№ 3.

В родительской ДНК: 200 тыс.А+ 200 тыс. Т+ 800 тыс.Г+800тыс Ц

Столько же каждого типа нук-в потребуется для синтеза двух дочерних цепей ДНК.

№ 7.

А) в двух цепях 22 нук., из них А=Т=6=27,2 % Г=Ц=5=22,7 %

Б) 0,34 * 11= 3,74 н.м.

В) АТГЦАГЦТЦАТ

ТАЦГТЦГАГТА

№ 8

А) Всего 26 нук., из них А=Т=6=23% Г=Ц=7=27%

Б) 0,34 * 13= 4,42 н.м.

В) ГАТГЦЦГАТГАЦА

ЦТАЦГГЦТАЦТГТ

№ 12

0,34 * 2000000= 68000н.м.= 0,068мм.

Практическое занятие 4 Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания

Тема 2.6. Закономерности изменчивости

Практическое занятие 5 Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания

Тестирование

Часть 1

Выберите один правильный ответ из четырех.

А1. Основным признаком модификационной изменчивости является то, что она:

1. индивидуальна 3) не наследуется
2. наследуется 4) связана с влиянием внешней среды

А2. Наследственная изменчивость — это изменчивость:

1) индивидуальная 3) всегда полезная

2)групповая 4) всегда вредная

А3. К ненаследственной изменчивости относится:

1. цитоплазматическая 3) мутационная
2. комбинативная 4) фенотипическая

А4. Норма реакции — это:

1. пределы изменения генотипа
2. наследование определенных изменений
3. пределы изменений фенотипа под влиянием среды
4. все наследственные изменения

А5. Выберите правильное утверждение:

1. генотип особи постоянен
2. фенотип передается по наследству
3. по наследству передаются пределы проявления фенотипа
4. модификации не являются приспособлениями

А6. Проявление некоторых мутаций через много поколений объясняется тем, что:

1. они доминантны 3) гены редко мутируют
2. они рецессивны 4) это только хромосомные мутации

А7. Какая форма изменчивости проявляется в случае рождения сына гемофилика и дальтоника у нормальных родителей?

1. генная, мутационная 3) геномная
2. модификационная 4) комбинативная

А8. Основное свойство мутаций — это:

1. массовость 3) доминантность
2. повышение приспособленности 4) наследуемость

А9. Для соблюдения закона Харди Вейнберга не является обязательным условие:

1. большая численность популяций
2. ген должен быть представлен не более чем двумя аллелями
3. отсутствие миграции и эмиграции генов
4. свободное скрещивание особей

А10. При пересадке растения с равнины в горы его потомки выросли на несколько сантиметров. Потомки же горных растений на равнине вернулись к первоначальной высоте. Это пример изменчивости:

1. мутационной, генной 3) модификационной
2. комбинативной 4) геномной

All. Изменчивость, при которой нарушается молекулярная структура гена, называется:

1. комбинативной 3) геномной
2. модификационной 4) мутационной

А12. Наиболее приспособительными к условиям среды являются:

1. модификации 3) комбинации
2. мутации 4) полиплоидные формы

Часть 2

В1. Дополните выражения:

1. Пределы модификационной изменчивости называются
2. Образование у потомков новых сочетаний генов называется _____ изменчивостью.

В2. Закончите выражение:*

Моносомия, трисомия и полисомия — это случаи_____

В3. Соотнесите признаки мутационной и модификационной изменчивости.

ПРИЗНАКИ	ИЗМЕНЧИВОСТЬ
А) Групповая	1) Мутационная изменчивость
Б) Направленная	2) Модификационная изменчивость
В) Скачкообразная	
Г)	

Наследственная	
Д) Ненаследственная	
Е) Вызывает только полезные изменения	
Ж) Вызывает разные изменения	

А	Б	В	Г	д	Е	Ж

В4. Соотнесите виды мутаций с характером изменений.

ИЗМЕНЕНИЯ	ВИДЫ МУТАЦИЙ
А) У дрозофилы появились укороченные крылья Б) У ребенка болезнь Дауна В) После обработки колхицином картофель стал давать значительно больший урожай Г) Шестипалость у человека Д) Альбинизм у тигра Е) Синдром Клайнфельтера у человека	1) Генные 2) Геномные

Часть 3

Дайте развернутый ответ.

С1. Какие биологические закономерности лежат в основе комбинативной изменчивости?

С2. Чем отличаются геномные от генных и хромосомных мутаций?

С3. Что общего между законом гомологических рядов наследственной из менчивости и таблицей Менделеева?

Часть 1

А1	А22	А3	А4	А5	А6	А7	А8	А9	А10	А11	А
3	1	4	3	3	2	4	4	2	3	4	

Часть 2

В1.

1. Нормой реакции
2. Комбинативной

В2. гетероплоидии (анеуплоидии)

В3.

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
2	2	1	1	2	2	1

В4.

А	Б	В	Г	Д	Е
1	2	2	1	1	2

Часть 3

С1. *Элементы ответа:* генетические комбинации, мейоз, кроссинговер, результат комбинаций.

С2. *Элементы ответа:* объем и выраженность мутаций, характер последствий.

С3. *Элементы ответа:* логика исследования, предсказуемость результатов.

Тема 3.3. Происхождениечеловека – антропогенез

Тестирование

Задание части А (с выбором одного верного ответа)

1) Как называется наука о происхождении и эволюции человека, становление его как вида в процессе развития общества А) цитокинез Б) кариокинез В) антропогенез Г) палеонтогенез

2) Человек относится к типу:

А) членистоногих Б) хордовых В) кишечнополостных Г) обезьяновых

3) О принадлежности человека к семейству гоминид свидетельствует:

А) наличие диафрагмы Б) приспособленность к прямохождению

В) наличие внутреннего скелета Г) большое сходство с человекообразными обезьянами в генетическом аппарате

4) Как называются первые представители биологического вида Человек разумный?

А) австралопитеки Б) кроманьонцы В)неандертальцы Г) палеоантропы

5) Общий предок человекообразных обезьян и человека:

А) рамапитек Б) дриопитек В) питекантроп Г) Австралопитек

6) Какой учёный впервые поставил человека в одну группу с приматами?

А) Ж.Б. Ламарк Б) К.Линней В) Ч. Дарвин Г) Э. Геккель

7) Доказательство происхождения человека от животных

А) редуценты Б)симбионты В)рудименты Г) консументы

8) Что в переводе с латинского означает «австралопитек»

А) австралийская обезьяна Б) древнейшая обезьяна В) человекообразная обезьяна Г) южная обезьяна

9) Чему соответствует стадия австралопитека в эволюции семейства гоминид?

А) архантропу Б) палеоантропу В) протоантропу Г)неоантропу

10) Как называется древнейший человек, ископаемые остатки которого были найдены на острове Ява

А) протоантроп Б)питекантроп В)палеоантроп Г) синантроп

11) Укажите древних людей

А) питекантропы, синантропы Б) кроманьонцы В) палеоантропы Г)австралопитеки, дриопитеки

12) В эпоху великого оледенения жили

А)кроманьонцы Б)австралопитеки В)питекантропы Г) неандертальцы

13) Биологический фактор эволюции человека, утративший своё значение в настоящее время - это

А) географическая изоляция Б) наследственная изменчивость В) комбинативная изменчивость Г) колебание численности в результате миграции

14) На каком этапе эволюции человека ведущую роль играли социальные факторы

А) древнейших людей Б) древних людей В) питекантропов Г) кроманьонцев

15) Единство всех человеческих рас как представителей одного вида Человек разумный доказывает

А) сущность единого центра происхождения рас

Б) общность анатомических признаков

В) возможность плодовитых браков между представителями разных рас

Г) общность физиологических процессов

Задания части В (Выберите три верных ответа)

В1 А) Все расы человека относятся к одному виду

Б) расы это – виды Человека разумного

В) к монголоидной расе относится население Индии

Г) вид Человек разумный является полиморфным

Д) к негроидной расе относится коренное население Америки

Е) эпикантус свойствен представителям монголоидной расы

В2 Какие признаки сформировались у человека в связи с прямохождением? Выберите три верных ответа

А) появилась сводчатая стопа Г) таз стал более широким

Б) появился подбородчатый выступ на нижней челюсти Д) мозговая коробка увеличилась

В) верхние конечности стали массивнее нижних Е) позвоночник приобрёл изгибы

В3 Выберите три верных ответа. Атавизмами у человека являются:

1) хвостатость 4) многососковость

2)сильная волосатость всего тела 5)аппендикс-отросток слепой кишки

3)копчиковые позвонки-остатки скелета хвоста 6)верхнее и нижнее веко

В4 Установите правильную последовательность этапов эволюции человека.

А) Человек разумный Б) Человек умелый В) Австралопитек

Г) Человек прямоходящий

В5 Установите соответствие

Характерный признак	Человеческая раса
А) выступающие скулы	1) европеоидная
Б) жесткие волосы	2) монголоидная
В) узкий нос	
Г) эпикантус	

Д) мягкие волосы

А	Б	В	Г	Д

Задание части С **Почему человек способен ослабить воздействие естественного отбора?**

Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы

Практическое занятие 6 Трофические цепи и сети.

Тестирование

Задание А. Выберите правильный вариант ответа и занесите его в матрицу ответов.

1. Конкуренция в экосистеме смешанного леса существует между:
   а) берёзой и грибом подберёзовиком
   б) елью и берёзой
   в) ландышем и берёзой
   г) грибом трутовиком и черникой
2. Демографическая пирамида отражает соотношение:
   а) особей разного возраста и пола в популяции
   б) молодых и половозрелых особей в популяции
   в) мужских и женских особей в популяции
   г) плотности популяции на разных стадиях развития
3. Организмы, производящие органическое вещество в экосистеме, называют:
   а) консументами в) паразитами
   б) продуцентами г) редуцентами
4. Простую возрастную структуру можно наблюдать на примере:
   а) популяции травяной лягушки в водоёме
   б) популяции берёзы в смешанном лесу
   в) популяции волков на острове
   г) популяции однолетних трав на поле
5. К агроэкосистемам относятся:
   а) яблоневый сад и пшеничное поле
   б) зарастающее озеро и заливной луг
   в) смешанный лес и пшеничное поле
   г) река и хвойный лес

6. Вертикальную пространственную структуру биоценоза дубравы отражает:

а) ярусность

б) мозаичность

в) совокупность видов-доминантов

г) совокупность видов - средообразователей

7. Основным фактором, формирующим горизонтальную структуру биоценоза, является:

а) количество солнечного света

б) количество осадков

в) ярусность

г) неоднородность микрорельефа

8. Видом-доминантом нельзя назвать:

а) ель европейскую в биоценозе европейской тайги

б) лиственницу сибирскую в сибирских светлохвойных лесах

в)дуб в биоценозе дубравы

г) дуб в биоценозе берёзовой рощи

9. Укажите правильно составленную пищевую цепь:

а) капуста —» гусеница капустной белянки —> синица —> ястреб

б) ястреб —» гусеница капустной белянки —> капуста —> синица

в) капуста —> синица —> гусеница капустной белянки —> ястреб

г) гусеница капустной белянки —> капуста —> синица —> ястреб

10. Взаимовыгодные отношения видов в биоценозе — это:

а) мутуализм

б) конкуренция

в) хищничество

г) нахлебничество

11. Микориза — пример:

а) паразитизма

б) симбиоза

в) конкуренции

г) хищничества

12. Правило конкурентного исключения Гаузе справедливо для:
    а) двух видов с различными потребностями в стабильных условиях
    б) двух видов с различными потребностями в нестабильных условиях
    в) двух видов с одинаковыми потребностями в стабильных условиях
    среды
    г) одного вида в условиях нехватки пищевых ресурсов
13. В биологическом круговороте в экосистеме консументы:
    а) производят органические вещества
    б) потребляют органические вещества
    в) разрушают органические вещества до минеральных
    г) используют солнечный свет для фотосинтеза
14. Примером сукцессии является:
    а) зарастание водоёма
    б) периодическое пересыхание лужи в сухое время года
    в) сбрасывание листьев деревьями на зиму
    г) снижение численности хищников в лесу
15. Учение о биосфере создал:
    а) В. Н. Сукачёв
    б) Г. Ф. Гаузе
    в) В. И. Вернадский
    г) Э. Зюсс

Задание В. Выберите верные ответы.

Характеризуя биосферу, В. И. Вернадский выделил четыре её компонента:

1. Органическое вещество
2. Живое вещество
3. Биокосное вещество
4. Минеральное вещество
5. Косное вещество
6. Биогенное вещество

Задание Г. Установите последовательность смены биоценоза:

1. Старица реки
2. Заливной луг
3. Болото
4. Ольшаник
5. Ивняк
6. Дубрава

Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу

Тестирование

1. ***Организмы, способные жить в различных условиях среды, называют:***

а) стенобионтами; б) олигобионтами;

в) комменсалами; г) эврибионтами.

2. Абиотическим фактором среды не является:

а) сезонное изменение окраски зайца-беляка;

б) распространение плодов калины, рябины, дуба;

в) осеннее изменение окраски листьев у листопадных деревьев;

г) осенний листопад.

3. Закон ограничивающего фактора гласит:

а) наиболее значимым является тот фактор, который больше всего отклоняется от оптимальных для организма значений;

б) наиболее значимым является взаимодействие факторов;

в) любой фактор необходим для выживания организма в любом состоянии;

г) наиболее значимым является тот фактор, который воздействует сильнее в любой момент времени.

4. Закон оптимума означает следующее:

а) организмы по-разному переносят отклонения от оптимума;

б) любой экологический фактор имеет определенные пределы положительного влияния на организм;

в) любой экологический фактор оптимально воздействует на организм;

г) любой организм оптимально подстраивается под различные условия окружающей среды.

5. Ряд обитателей воды при недостатке кислорода реагирует следующим образом:

а) у них увеличивается поверхность тела и скорость передвижения;

б) у них усиливаются обменные процессы;

в) они закапываются в грунт;

г) они прекращают движение.

6. Ограничивающие факторы среды определяют:

а) местоположение вида в экосистеме;

б) ареал вида;

в) экологическую нишу вида;

г) частоту мутаций.

7. Ограничивающим фактором не является:

а) недостаток тепла;

б) недостаток влаги;

в) суточное вращение Земли;

г) очень высокая температура.

8. Один из факторов среды:

а) может быть заменен избытком другого фактора;

б) не может быть заменен другими факторами;

в) частично может быть заменен другими факторами;

г) может быть заменен двумя-тремя другими факторами.

9. Чем дальше значение какого-либо фактора отклоняется от оптимума, тем:

а) больше видов начинает конкурировать друг с другом;

б) выше становится скорость размножения представителей вида;

в) больше плодовитость выживших представителей вида;

г) меньше видов может приспособиться к таким условиям.

10. Абиотические и биотические компоненты среды, прямо или косвенно воздействующие на живые организмы и во многом определяющие ее характер:

а) вода и минеральные соли, растворенные в ней;

б) солнечный свет и радиация;

в) экологические факторы;

г) совокупность живых организмов.

11. Абиотическими факторами среды не являются:

а) вода и выпадение осадков;

б)грунт;

в) взаимодействие типа «паразит - хозяин»;

г) рельеф.

12. Воздействие климатических и эдафических факторов на экосистему во многом зависит:

а) от уровня радиации и скорости вращения Земли вокруг Солнца;

б) от силы ветра, атмосферного давления и рельефа местности;

в) от времени года, положения Луны относительно Земли и от уровня радиации;

г) от географического положения (удаленности от экватора и океана и высоты над уровнем моря).

13. Такие абиотические факторы, как температура и степень насыщения воды кислородом, варьируют в разных водоемах суши в зависимости от высоты места и времени года. Наиболее холодная вода и максимальное содержание кислорода характерны:

а) для среднего течения рек (осенью);

б) для горных рек (в течение года);

в) для стоячих водоемов (осенью);

г) для болот (весной).

Ответы: 1-г, 2-б, 3-а, 4-б, 5-в, 6-б, 7-в, 8-б, 9-г, 10-в, 11-в, 12-г

Практическое занятие 7 Отходы производства

Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека

Лабораторная работа 2 Умственная работоспособность

Лабораторная работа 3 Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)

Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого

Задачи

Решить задачу (максимум 4 балла)

Последние данные о количестве продовольствия и выработке продуктов сельского хозяйства показывают, что существует проблема обеспечения человечества продуктами питания. Численность населения планеты составляет 7,5 миллиарда человек. Около половины населения не обеспечивается должным количеством пищи, голодают примерно 500 миллионов человек, 1/4 людей Земли питается недостаточно. На эту проблему обратили внимание ученые, занимающиеся биотехнологией пищевой промышленности. Необходимо увеличить количество производимых белковых продуктов.

Источником протеина могут быть морские водоросли, белок составляет примерно 70% от их собственного сухого веса. Подобные микроорганизмы способны синтезировать белок в 100 раз быстрее нежели это делают животные. Корова весом около 300 килограмм способна в сутки вырабатывать 300 грамм чистого белка, в то время как 300 кг бактерий за это же время, синтезируют примерно 30 тысяч тонн протеиновых продуктов. Получение такого белка выгодно и менее трудоемко.

Рассчитайте, какое количество водорослей, микроорганизмов, коров (каким весом) необходимо для синтеза 1т белка за сутки? Какие условия необходимы для производства белка в каждом случае?

Решение

1. 1 т=1000000 г, т.к. 1 корова весом 300 кг вырабатывает 300 г белка,

1000000/300=3333,3, следовательно, 3334 коровы общим весом 1000200 кг необходимо для синтеза 1 т белка

2. 30000 т переводим в кг., получаем 30000000 кг

300 кг/30000000 кг=0,00001 кг. бактерий

3. 1000 кг – 70%

X кг – 100%

X=1428 кг (сухого вещества водорослей)

Ответ

1. 1428 кг (сухого вещества водорослей)

2. 0,00001 кг. бактерий

3. 3334 коровы общим весом 1000200 кг

4. Допускаются другие формулировки ответа, не искажающие смысла. Могут быть приведены доказательства на конкретных примерах.

а) Для культивирования бактерий нужны правильно созданные условия в биореакторах.

б) Микроскопические водоросли способны очень быстро размножаться, поэтому нужны благоприятные условия для этого процесса

в) сельское хозяйство требует значительных затрат ресурсов и времени. На развитие животных влияют различные болезни, негативные природные факторы, такие как засухи, заморозки, нехватка или избыток солнечной радиации и т.д. Необходимо исключить эти факторы.

Критерии

4 балла – задание выполнено верно, приведены все расчеты, обоснован ответ

3 балла – задание выполнено верно, но в решении, ответе есть неточности

2 балла – решение или ответ выполнен на половину, нет четкого обоснования

1 балл – задание выполнено частично или с ошибками, нет обоснования; приступил к решению задания, верные рассуждения, но нет правильного ответа и решения

0 баллов – задание не решено

Практическое занятие 8 Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)

Тема 5.2. Биотехнологии и технические системы

Практическое занятие 9 Развитие биотехнологий с применением технических систем (биоинженерия, биоинформатика, бионика) и их применение в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие)

1.3.Материалы оценочных средств для рубежного контроля

Рубежный контроль по дисциплине «Биология» проводится в форме контрольных работ на отдельных занятиях после завершения изучения первого, второго, третьего и четвертого разделов. После завершения пятого раздела рубежный контроль проводится в форме защиты кейса: представления результатов решения кейсов (выступление с презентацией). Рубежный контроль шестого раздела проводится в форме защиты проекта: представления результатов выполнения учебно-исследовательского проекта (выступление с презентацией).

Приведем примеры заданий для каждого типа рубежного контроля.

1. Контрольная работа “Молекулярный уровень организации живого”.

В результате освоения первого раздела “Клетка – структурно-функциональная единица живого” обучающиеся смогут:

– характеризовать строение и функции основных биополимеров, клетки и ее структурных элементов;

– определять результаты изменения генетического кода в процессах матричного синтеза;

– организовывать наблюдение биологических объектов на молекулярном и клеточном уровне.

Контрольная работа представляет собой задания в тестовой форме различного уровня сложности: “низкий”, “средний” и “высокий”. В зависимости от типа и трудности задания его выполнение оценивается разным числом баллов. Выполнение каждого задания “низкого” уровня сложности оценивается 1 баллом. За выполнение заданий

“среднего” уровня сложности в зависимости от полноты и правильности ответа присваивается до 2 баллов.

К заданию “высокого” уровня сложности относится решение задач. При правильном решении заданий “высокого” уровня присваивается 3 балла.

Задания всех уровней сложности проверяются автоматически.

Распределение заданий по уровням сложности представлено в следующей таблице:

Уровень сложности задания	**Балл**	**Процентное содержание заданий**	**Тип вопросов**
Низкий	1	65%	- задания с выбором одного правильного ответа
Средний	2	15 %	- множественный выбор; - вопросы на упорядочивание или установление правильной последовательности
Высокий	3	20 %	- ситуационные задачи или вопросы предусматривающие развернутый ответ

Критерии оценивания рубежной контрольной работы:

Оценка	**Процент выполнения**
“отлично”	85-100%
“хорошо”	70-84%
“удовлетворительно”	50-69%
“неудовлетворительно”	менее 49%

1. Азотистое основание аденин в молекуле ДНК комплементарно...

1) гуанину;

2) цитозину;

3) урацилу;

4) **тимину**.

2. К пуриновым азотистым основаниям относятся...

1) **аденин и гуанин**;

2) гуанин и цитозин;

3) цитозин и урацил;

4) урацил и аденин.

3. Выберите функцию иРНК?

1) хранение генетической информации;

2) транспорт аминокислоты в рибосому;

3) входит в состав рибосом;

4) **перенос генетической информацию от ДНК к рибосоме.**

4. Клетки эукариот не содержат...

1) лизосом;

2) **рибосом**;

3) мезосом.;

4) комплекса Гольджи.

5. Клетки прокариот содержат...

1) клеточный центр;

2) эндоплазматическую сеть;

3) **рибосомы и мезосомы**;

4) комплекс Гольджи и лизосомы.

6. Какие органоиды встречаются только в растительных клетках?

1) эндоплазматическая сеть;

2) **пластиды**;

3) митохондрии;

4) комплекс Гольджи.

7. В метафазной хромосоме выделяют...

1) плечи и центросому;

2) центросому и центриоли;

3) центриоли и центромеру;

4) **центромеру и плечи**.

8. К автотрофам относятся...

1) вирусы;

2) **хемосинтезирующие бактерии**;

3) грибы;

4) паразитические бактерии.

9. Транскрипция – это...

1) связывание аминокислоты с тРНК;

2) перенос аминокислоты в рибосому;

3) удвоение молекулы ДНК;

4) **синтез иРНК на матрице ДНК**.

10. Если кодирующая белок часть гена содержит 6000 пар нуклеотидов, то сколько аминокислот в кодируемой молекуле белка?

1) 100;

2) 500;

3) 1000;

4) **2000**.

11. Какие из перечисленных болезней, вызываются вирусами?

а) туберкулез и дифтерия;

б) Дифтерия и СПИД;

в) СПИД и грипп;

г) грипп и туберкулез;

12. В результате первого деления мейоза происходит:

а) увеличение набора хромосом;

б) уменьшение набора хромосом;

в) сохранение исходного набора хромосом.

13. Что происходит в анафазе II мейоза?

1) спирализация хромосом;

2) расхождение к полюсам двухроматидных хромосом;

3) **расхождение к полюсам хроматид;**

4) расположение хромосом в плоскости экватора клетки.

14. Установите соответствие

Органоид	Функция
1) рибосома	А) переваривание отмерших клеток
2) хлоропласты	Б) фотосинтез
3) лизосомы	В) синтез белка
4) центриоли	Г) образование веретена деления

Эталон: 1-В; 2-Б; 3-А; 4-Г

15. Выберите химические элементы клетки, которые входят в состав органических веществ:

1) кальций;

2) **углерод**;

3) цинк;

4) **водород**;

5) **кислород**;

6) медь;

7) **азот**.

16. Установите соответствие

Группы аминокислот	Представители
1. Нейтральные	А) глутаминовая кислота
2. Кислые	Б) лизин
3. Основные	В) аланин

Эталон: 1-В; 2-А; 3-Б

17. В молекуле ДНК нуклеотиды, содержащие аденин, составляют 10%. Сколько процентов в данной молекуле нуклеотидов, содержащих цитозин?

1) 10;

2) 20;

3) 30;

4) **40**.

18. В молекуле РНК нуклеотиды, содержащие урацил, составляют – 30% и аденин – 40%. Сколько процентов адениловых нуклеотидов содержится в цепи ДНК, комплементарной той, на которой синтезировалась эта РНК?

1) 0;

2) 30;

3) 35;

4) 40.

19. Участок молекулы ДНК состоит из 60 пар нуклеотидов. Определите длину этого участка (расстояние между нуклеотидами в ДНК составляет 0,34 нм)

1) 20,4;

2) 24;

3) 10,2;

4) 30.

20. Фрагмент молекулы ДНК содержит 1230 нуклеотидных остатков. Сколько аминокислот будет входить в состав белка?

1) 205;

2) 410;

3) 408;

4) 360.

2. Защита кейсов: представление результатов решения кейсов.

Защита кейса является рубежным контролем по пятому разделу “Биология в жизни”, в результате изучения которого обучающиеся смогут:

– анализировать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических технологий.

Для защиты кейсов обучающимся необходимо в рамках ВСР подготовить устное сообщение по результатам решения кейса с подготовкой презентаций.

Критерии оценивания устного сообщения:

Критерии оценивания	**Баллы**		
	1 балл	**2 балла**	**3 балла**
1. Соответствие содержания доклада заявленной̆ теме	содержание доклада лишь частично соответствует заявленной̆ теме	содержание доклада, за исключением отдельных моментов, соответствует заявленной̆ теме и в полной̆ мере её раскрывает	содержание доклада соответствует заявленной̆ теме и в полной̆ мере её раскрывает
2. Степень раскрытия темы	раскрыта малая часть темы; поиск информации проведён поверхностно; в изложении материала отсутствует логика, доступность	тема раскрыта хорошо, но не в полном объёме; информации представлено недостаточно; в отдельных случаях нарушена логика в изложении материала, не совсем доступно	тема раскрыта полностью; представлен обоснованный объём информации; изложение материала логично, доступно

3.Умение доступно и понятно передать содержание доклада в виде презентации	из представленной презентации не совсем понятна тематика исследования, детали не раскрыты	на основе представленной презентации формируется общее понимание тематики исследования, но не ясны детали	на основе представленной презентации формируется полное понимание тематики исследования, раскрыты детали

Оцените презентацию по следующим критериям:

Критерии оценивания	**Баллы**		
	0	**1**	**2**
полнота использования учебного материала	информация, используемая в презентации, не относиться к теме	информация, представленная в презентации, относится к теме, но недостаточно полно раскрывают ее содержание	презентация содержит полную и четкую информацию, достаточную для формирования представления о теме
логика изложения материала в соответствии с планом и темой задания	материал презентации не соответствует теме, плана нет	материал презентации частично соответствует теме задания, план построен не точно	материал, приведенный в презентации полностью соответствуют теме задания и составленному плану
терминологическая и	в презентации	в презентации	в презентации

орфографическая грамотность	присутствуют орфографические ошибки, не все термины применены по существу	присутствуют орфографические ошибки, термины применены верно	отсутствуют орфографические ошибки, термины применены верно
аккуратность и оригинальность построения	презентация построена без учета композиции слайдов, без соблюдения требований к шрифтам и цветовому оформлению	презентация построена с учетом требований к оформлению, но нет единого оформления слайдов	презентация построена в полном соответствии с требованиями оформления, использован оригинальный подход к оформлению слайдов

Шкала перевода баллов в отметку

17-15 баллов - «5»

14 - 9 баллов - «4»

8-6 баллов -«3»

Менее 6 баллов или отсутствие работы - «2»

Защита проекта: представление результатов выполнения учебно-исследовательского проекта.

Защита проекта является рубежным контролем по шестому разделу “Биоэкологические исследования”, в результате изучения которого обучающиеся смогут:

– описывать методы биоэкологических исследований;

– планировать биоэкологический эксперимент;

– проводить биоэкологический эксперимент;

– интерпретировать результаты проведенного биоэкологического эксперимента с использованием количественных методов.

Для защиты проектов обучающимся необходимо в рамках ВСР подготовить устное сообщение по результатам выполнения учебно-исследовательского проекта с презентаций.

Требования к презентации и сообщению описаны в примере выполнения учебно-исследовательского проекта.

Критерии оценивания устного сообщения:

Критерии оценивания	**Баллы**		
	1 балл	**2 балла**	**3 балла**
1. Соответствие содержания доклада заявленной теме	содержание доклада лишь частично соответствует заявленной теме	содержание доклада, за исключением отдельных моментов, соответствует заявленной теме и в полной мере её раскрывает	содержание доклада соответствует заявленной теме и в полной мере её раскрывает
2. Степень раскрытия темы	раскрыта малая часть темы; поиск информации проведён поверхностно; в изложении материала отсутствует логика, доступность	тема раскрыта хорошо, но не в полном объёме; информации представлено недостаточно; в отдельных случаях нарушена логика в изложении материала, не	тема раскрыта полностью; представлен обоснованный объём информации; изложение материала логично, доступно

		совсем доступно	
3.Умение доступно и понятно передать содержание доклада в виде презентации	из представленной презентации не совсем понятна тематика исследования, детали не раскрыты	на основе представленной презентации формируется общее понимание тематики исследования, но не ясны детали	на основе представленной презентации формируется полное понимание тематики исследования, раскрыты детали

Оцените презентацию по следующим критериям:

Критерии оценивания	**Баллы**		
	0	**1**	**2**
полнота использования учебного материала	информация, используемая в презентации, не относиться к теме	информация, представленная в презентации, относится к теме, но недостаточно полно раскрывают ее содержание	презентация содержит полную и четкую информацию, достаточную для формирования представления о теме
логика изложения материала в соответствии с планом и темой задания	материал презентации не соответствует теме, плана нет	материал презентации частично соответствует теме задания, план построен не точно	материал, приведенный в презентации полностью соответствуют теме задания и составленному

			плану
терминологическая и орфографическая грамотность	в презентации присутствуют орфографические ошибки, не все термины применены по существу	в презентации присутствуют орфографические ошибки, термины применены верно	в презентации отсутствуют орфографические ошибки, термины применены верно
аккуратность и оригинальность построения	презентация построена без учета композиции слайдов, без соблюдения требований к шрифтам и цветовому оформлению	презентация построена с учетом требований к оформлению, но нет единого оформления слайдов	презентация построена в полном соответствии с требованиями оформления, использован оригинальный подход к оформлению слайдов

Критерии оценивания защиты проекта: баллы за устное сообщение и презентацию суммируются. оценка выставляется в соответствии со шкалой:

17-15 баллов - «5»

14 - 9 баллов - «4»

8-6 баллов -«3»

Менее 6 баллов или отсутствие работы - «2»

1.4.Материалы фонда оценочных средств для промежуточной аттестации

Промежуточная контроль по дисциплине «Биология» проводится в виде письменной итоговой контрольной работы. Контрольная работа включает в себя два типа заданий: тестовые вопросы, направление на проверку усвоения теоретического материала, и задачи и задания, направленные на проверку сформированности практических умений.

Часть 1 содержит 15 заданий с выбором одного верного ответа из четырех и 10 заданий с выбором нескольких верных ответов, на соответствия биологических объектов, процессов и явлений.

Часть 2 содержит 4 задачи из разных тем дисциплины и 1 практико-ориентированное задание, формируемой в соответствии с методическими рекомендациями.

В заданиях 1-15 выберите один правильный ответ:

1. ХИМИЧЕСКУЮ ОСНОВУ ХРОМОСОМЫ СОСТАВЛЯЕТ МОЛЕКУЛА

1) дезоксирибонуклеиновой кислоты

2) рибонуклеиновой кислоты

3) липида

4) полисахарида

2. УДАЛЕНИЕ ДИМЕРОВ ТИМИНА В МОЛЕКУЛЕ ДНК ПРОИСХОДИТ В ПРОЦЕССЕ

1) трансверсии

2) репарации

3) репликации

4) трансформации

3. ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ ЛИПИДНОГО БИСЛОЯ ВАЖНЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МЕЖДУ МОЛЕКУЛАМИ ЛИПИДОВ:

1) водородные и ионные

2) ионные и ковалентные

3) ковалентные и гидрофобные

4) только гидрофобные

4. УДАЛЕНИЕ ДИМЕРОВ ТИМИНА В МОЛЕКУЛЕ ДНК ПРОИСХОДИТ В ПРОЦЕССЕ

1) репарации

2) трансформации

3) трансверсии

4) репликации

5. ДЛЯ КЛЕТОК РАСТЕНИЙ НЕ ХАРАКТЕРЕН СИНТЕЗ

1) аминокислот

2) нуклеотидов

3) гликогена

4) фосфолипидов

6. В ПРОФАЗЕ МИТОЗА ДЛИНА ХРОМОСОМЫ УМЕНЬШАЕТСЯ ЗА СЧЕТ

1) транскрипции

2) редупликации

3) денатурации

4) спирализации

7. БЛАГОДАРЯ КОНЬЮГАЦИИ И КРОССИНГОВЕРУ ПРОИСХОДИТ

1) увеличение числа хромосом вдвое

2) обмен генетической информацией между гомологичными хромосомами

3) уменьшение числа хромосом вдвое

4) увеличение числа гамет

8. ПОЛИПЕПТИДНЫЕ ЦЕПИ СИНТЕЗИРУЮТСЯ НА РИБОСОМАХ, НАХОДЯЩИХСЯ:

1) в цитозоле и модифицируются также в цитозоле

2) в цитозоле, затем модифицируются в аппарате Гольджи

3) на мембране эндоплазматического ретикулума, затем модифицируются в аппарате Гольджи

4) в цитозоле, затем модифицируются в люмене лизосомы

9. ИНТРОНЫ ВСТРЕЧАЮТСЯ В ГЕНАХ

1) только эукариот архебактерий

2) эукариот и эубактерий

3) эубактерий и архебактерий

4) архебактерий и эукариот

10. ВСЕ РЕАКЦИИ СИНТЕЗА ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В КЛЕТКЕ ПРОИСХОДЯТ

1) образованием молекул АТФ

2) с освобождением энергии

3) расщеплением веществ

4) использованием энергии

11. ИЗ ОДНОЙ МОЛЕКУЛЫ НУКЛЕИНОВОЙ КИСЛОТЫ В СОЕДИНЕНИИ С БЕЛКАМИ СОСТОИТ

1) митохондрия

2) хромосома

3) ген

4) хлоропласт

12. ДОЧЕРНИЕ ХРОМАТИДЫ СТАНОВЯТСЯ САМОСТОЯТЕЛЬНЫМИ ХРОМОСОМАМИ ПОСЛЕ

1) спаривания гомологичных хроматид

2) обмена участками между гомологичными хромосомами

3) разделения соединяющей их центромеры

4) выстраивания хромосом в экваториальной плоскости клетки

13. ГЕНЕТИЧЕСКИЙ КОД – ЭТО:

1) набор клеточных генов

2) нуклеотидная последовательность гена

3) генетическая экспрессия

4) система записи генетической информации

14. В КАКИХ ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ ОРГАНЕЛЛ САМАЯ ВЫСОКАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ Ca^{2+}

1) ядре

2) митохондриях

3) цитоплазме

4) аппарате Гольджи

15. КАКИЕ ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ НИЖЕ СТРУКТУР КЛЕТКИ НЕ ИМЕЮТ МЕМБРАНЫ

1) лизосомы

2) хлоропласты

3) ядрышки

4) аппарат Гольджи

Эталоны ответов

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ответ	1	2	4	1	3	4	2	3	1	4	2	3	4	2	3

В заданиях 16-25 выберите несколько правильных ответов или установите соответствие или последовательность:

16. ВОССТАНОВИТЕ В ИСТОРИЧЕСКОМ ПЛАНЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ЭТАПОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЧЕЛОВЕКА НА БИОСФЕРУ:

1) усиление влияния на природу с коренным преобразованием части экосистем;

2) изменение экосистем через пастьбу скота, ускорение роста трав путем их выжигания и т. п.;

3) глобальное изменение всех экологических компонентов в целом в связи с неограниченной интенсификацией хозяйства;

4) сверхинтенсивная охота без резкого изменения экосистем в период становления человечества;

5) воздействие людей на биосферу лишь как обычных биологических видов.

17. ВЫБЕРИТЕ ПРОЦЕССЫ, ПРОТЕКАЮЩИЕ В ПРОФАЗЕ ПЕРВОГО ДЕЛЕНИЯ МЕЙОЗА

1) обмен участками хромосом

2) набор хромосом и число молекул ДНК в клетке – 4n4c

3) деление центромер хромосом

4) формирование веретена деления

5) выстраивание хромосом по экватору клетки

18. КАКИЕ ПРОЦЕССЫ ПРОИСХОДЯТ В КЛЕТКЕ В ПЕРИОД ИНТЕРФАЗЫ?

1) спирализация хромосом

2) редупликация молекул ДНК

3) растворение ядерной оболочки

4) синтез белков в цитоплазме

5) синтез иРНК в ядре

19. МАЛЫЕ КРУГОВОРОТЫ УГЛЕРОДА В БИОСФЕРЕ МОГУТ ОСУЩЕСТВЛЯТЬСЯ СЛЕДУЮЩИМ ПУТЕМ:

1) углекислый газ выделяется в атмосферу в процессе фотосинтеза в дневное время, а в ночное время его часть поглощается растениями из среды;

2) углекислый газ поглощается из атмосферы в процессе фотосинтеза в дневное время, а в ночное время его часть выделяется растениями в среду;

3) углекислый газ атмосферы поглощается в процессе фотосинтеза с образованием органических веществ, а с гибелью растений и животных происходит окисление органических веществ с выделением углекислого газа;

4) углекислый газ атмосферы поглощается в процессе фотосинтеза, а при дыхании выделяется в атмосферу;

5) углекислый газ атмосферы поглощается в процессе фотосинтеза, а при сжигании органических веществ выделяется в атмосферу.

20. УКАЖИТЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ФАЗ ОПЛОДОТВОРЕНИЯ.

1) слияние гамет, или сингамий

2) дистантное взаимодействие и сближение гамет

3) контактное взаимодействие гамет и активация яйцеклетки

21. УСТАНОВИТЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ СТАДИЙ ИНДИВИДУАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕКА, НАЧИНАЯ ОТ ЗИГОТЫ.

1) формирование четырехкамерного сердца

2) образование бластомеров

3) формирование нервной системы

4) формирование мезодермы

5) образование двухслойного зародыша

22. ВЫБЕРИТЕ ТРИ ФУНКЦИИ ПЛАЗМАТИЧЕСКОЙ МЕМБРАНЫ

1) обеспечивает поступление в клетку ионов и мелких молекул

2) обеспечивает передвижение веществ в клетке

3) отграничивает цитоплазму от окружающей среды

4) участвует в поглощении веществ клеткой

5) придает клетке жесткую форму

6) служит матрицей для синтеза иРНК

23. ВЫБЕРИТЕ ДВА ПРИЗНАКА НЕ ПОДХОДЯЩИЕ ДЛЯ ОПИСАНИЯ ТРАНСКРИПЦИИ У ЭУКАРИОТ

1) образование полинуклеотидной цепи

2) соединяются нуклеотиды, содержащие дезоксирибозу

3) матрицей служит молекула ДНК

4) происходит в ядре

5) удвоение молекулы ДНК

24. УСТАНОВИТЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ПРОЦЕССОВ ЭМБРИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ:

1) закладка зачаточных органов зародыша

2) направленные перемещения клеток и их дифференцировка

3) развитие нервной пластинки

4) слияние яйцеклетки и сперматозоида и образование зиготы

5) формирование многоклеточного однослойного зародыша

25. УПОРЯДОЧИТЕ ИСКОПАЕМЫЕ ФОРМЫ ЧЕЛОВЕКА ПО ВРЕМЕНИ СУЩЕСТВОВАНИЯ, НАЧИНАЯ С САМОЙ ДРЕВНЕЙ ФОРМЫ:

1) Человек умелый

2) Кроманьонцы

3) Неандертальцы

4) Человек прямоходящий

5) Австралопитек

Эталоны ответов

№ задания	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25

ответ	5,4,2,1,3	1,4	2,4,5	3,4,5	2,3,1	2,5,4,3,1	1,3,4	2,5	4,5,2,3,1	5,1,4,3,2

В заданиях 26-30 решите задачи:

Задание 26. Задача № 1. Определите, какая окраска цветков будет у растений гороха, полученных от самоопыления гомозиготных родительских форм с красными и с белыми цветками, а также от их скрещивания между собой.0

Решение. Обе родительские формы гомозиготны, поэтому запись скрещиваний будет следующей:

– от самоопыления: 1) P: AA × AA; 2) P: aa × aa;

– от перекрестного опыления: P: AA × aa.

Гомозиготные формы дают единственный тип гамет, и поэтому при их слиянии будет получен единственный тип потомков: 1) F1 все AA; 2) F1 все aa;3) F1 все Aa.

Ответ. 1. Красноцветковые гомозиготные растения дают только формы с красными цветками. 2. Все потомки растений с белыми цветками будут белоцветковыми (они всегда гомозиготны). 3. Все растения от скрещивания красноцветковых гомозиготных с белоцветковыми будут красноцветковыми (доминантный фенотип), но гетерозиготными по генотипу.

Задание 27. Задача № 2. На ребенка с I группой крови в роддоме претендуют две родительские пары:

– 1 пара: мать с I, отец с IV группой крови;

– 2 пара: мать со II, отец с III группой крови.

Какой паре принадлежит ребенок?

Решение. Ребенок с I гр. крови по генотипу – I°I°. Такое сочетание аллелей возможно только в случае, если гаметы и отца, и матери будут содержать аллели I°. Следовательно, эта комбинация генов могла осуществиться только при зачатии ребенка в случае второй пары, когда мать и отец гетерозиготы. Запишем схему скрещивания:

P: I A I° ♀×I B I° ♂; G♀: 0,5I A + 0,5I°; G♂: 0,5I B + 0,5I°; => F1: 0,25 I°I°.

Очевидно, что первая супружеская пара претендовать на этого ребенка не может, т. к. у нее могут быть дети только со II и III группами крови:

P: I°I° ♀ × I A I B♂; F1: 50% IA I° и 50%IB I° (у детей II и III гр. крови соотв.).

Ответ. Ребенок принадлежит второй паре супругов.

Задание 28. Задача № 3. Определите средний размер листочков у белого клевера, полученного от скрещивания геторозиготных растений с листочками 10 и 7 мм соответственно.

Решение. Определяем генотипы и записываем скрещивание:

P: V ba v × V by v; определяем гаметы: G♀: 0,5V ba + 0,5v; G♂: 0,5V by + 0,5v; получаем потомков: F1: 0,25V baV by; 0,25V ba v; 0,25 V by v; 0,25vv.

Ответ. Получено 4 типа фенотипов и генотипов в равных соотношениях. Из них для первого будет характерна сверхдоминантность (средний размер листочков 18 мм).

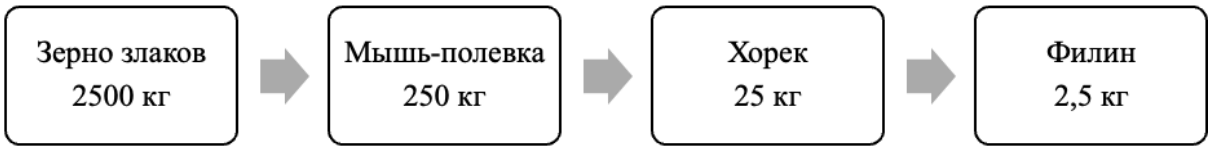
Задание 29. Задача № 4. Проанализируйте характер передачи рецессивного, частично сцепленного с полом, наследственного заболевания от матери к потомкам.

Решение. P:♀X aX a ♂X AY A больна F1: ♀X AX a ♂ X aY A F2:♀X AX a ; ♀X aX a ;♂ X AY A ; ♂X aY A больна

Ответ. Болезнь передается от матери через детей и проявляется только у внучек.

Задание 30. Из элементов сообщества (полевка, зерно злаков, филин, хорек) составьте пищевую цепь и на основании правила экологической пирамиды определите, сколько нужно зерна, чтобы в лесу вырос один филин массой 2,5 кг.

Ответ:



В итоговой работе представлены задания, относящиеся к трем уровням сложности: “низкий”, “средний”, “высокий”. В зависимости от типа и трудности задания его выполнение оценивается разным числом баллов. Выполнение каждого задания “низкого” уровня сложности оценивается 1 баллом. За выполнение заданий “среднего” уровня сложности в зависимости от полноты и правильности ответа присваивается до 2 баллов.

К заданию “высокого” уровня сложности относится решение ситуационных задач. За выполнение заданий “высокого” уровня в зависимости от полноты и правильности ответа присваивается до 3-х баллов.

Задания “низкого” и “среднего” уровней сложности проверяются автоматически. Ответы на задания “высокого” уровня проверяются в ручном режиме.

Распределение заданий по уровням сложности представлено в следующей таблице:

Уровень сложности задания	**Балл**	**Процентное содержание заданий**	**Тип вопросов**
Низкий	1	50%	- задания с выбором одного правильного ответа
Средний	2	33%	- множественный выбор; - вопросы на упорядочивание или установление правильной последовательности
Высокий	3	17 %	- задачи, предусматривающие развернутый ответ

Критерии оценивания итоговой письменной работы:

Оценка	**Процент выполнения**
“отлично”	85-100%
“хорошо”	70-84%
“удовлетворительно”	50-69%
“неудовлетворительно”	менее 49%

5. Методические материалы

Темы рефератов (докладов) по дисциплине

1. Клеточная теория строения организмов. История и современное состояние.
2. Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение.
3. Драматические страницы в истории развития генетики.
4. Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении.
5. История развития эволюционных идей до Ч.Дарвина.
6. «Система природы» К.Линнея и ее значение для развития биологии.
7. Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции.
8. Современные представления о зарождении жизни. Рассмотрение и оценка

различных гипотез происхождения

9. Современный этап развития человечества. Человеческие расы. Опасность расизма.

10. Воздействие человека на природу на различных этапах развития человеческого общества.

11. Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов.

12. Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка.

13. Витамины, ферменты, гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке.

14. Причины и границы устойчивости биосферы к воздействию деятельности людей.

15. Биоценозы (экосистемы) разного уровня и их соподчиненность в глобальной экосистеме — биосфере.

16. Видовое и экологическое разнообразие биоценоза как основа его устойчивости.

17. Повышение продуктивности фотосинтеза в искусственных экологических системах.

18. Различные экологические пирамиды и соотношения организмов на каждой их ступени.

19. Пути повышения биологической продуктивности в искусственных экосистемах.

20. Роль правительственных и общественных экологических организаций в современных развитых странах.

21. Рациональное использование и охрана невозобновляемых природных ресурсов (на конкретных примерах).

22. Опасность глобальных нарушений в биосфере. Озоновые «дыры», кислотные дожди, смоги и их предотвращение.

23. Экологические кризисы и экологические катастрофы. Предотвращение их возникновения.

6.Список источников

Основные печатные издания

1. Колесников С.И. Общая биология : учебное пособие / С.И. Колесников. – 3-е изд., перераб., и доп. – М. :КНОРУС-288с. – (Среднее профессиональное образование).

Основные электронные издания

1. Беляев Д.К., Дымшиц Г.М., Кузнецова Л.Н. и др. Биология (базовый уровень). 10-11 класс. —М., 2014. https://drive.google.com/file/d/0B5KUaNBuwfMkVkdtQi1YYkVFUkE/view

2. Колесников С.И. Общая биология : учебное пособие / С.И. Колесников. – 3-е изд., перераб., и доп. – М. :КНОРУС, 2015.-288с. – (Среднее профессиональное образование).
https://litres.ru/static/or3/view/or.html?art_type=4&file=15210077&bname=%25D0%259E%25D0%25B1%25D1%2589%25D0%25B0%25D1%258F%2520%25D0%25B1%25D0%25B8%25D0%25BE%25D0%25BB%25D0%25BE%25D0%25B3%25D0%25B8%25D1%258F&art=11652503&user=0&trial=1&cover=/static/bookimages/15/21/00/15210077.bin.dir/15210077.cover.jpg&uuid=f68bf9bf-61d5-11e5-87ef-0025905a06ea

3. Лукаткин А.С., Ручин А.Б., Силаева Т.Б. и др. Биология с основами экологии: учебник для студ. учреждений высш. образования. — М., 2014. http://uchebnik.biz/book/20-biologiya-s-osnovami-yekologii/5-Page5.html

4. Сивоглазов В.И., Агафонова И.Б., Захарова Е.Т. Биология. Общая биология: базовый уровень, 10—11 класс. — М., 2014. http://uchebnik-skachatj-besplatno.com/Биология/Учебник%20Биология%2010-11класс%20Сивоглазов%20Агафонова%20Захарова/index.html

Дополнительные источники

1. Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

3. Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».

4. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по

организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

5. Конституция Российской Федерации 1993 г. (последняя редакция).

6. Мамонтов С.Г.,Захаров Б.В.Общая биология: учебник.-М.:Кнорус,2017.-323с (Среднее профессиональное образование)

Интернет-ресурсы

1. http://school-collection.edu.ru единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

2. http://elementy.ru - популярный сайт о фундаментальной науке

3. https://licey.net/free/6-biology/21 - лекции по общей биологии

4. http://www.evolbiol.ru - проблемы эволюции

5. http://humbio.ru/humbio/physiology/0005e445.htm биология человека

6. http://ecoportal.su экологический портал

7. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»)

8. http://base.garant.ru/70188902/ (Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования»)

9. http://base.garant.ru/70866626/ (Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”»)

10. http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&ts=716565437008686073183842202&cacheid=0E5B4858F2689B739322AF896D207084&mode=splus&base=LAW&n=178285&rnd=0.47311589198167914#06465699224871486 (Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России или специальности среднего профессионального образования»)

7. Лист согласования

Дополнения и изменения к комплекту КОС на 2023-2024 учебный год

Дополнения и изменения к комплекту КОС на 2023-2024 учебный год
по дисциплине ____ОУД. б8. «Биология»____
В комплект КОС внесены следующие изменения:

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Дополнения и изменения в комплекте КОС обсуждены на заседании ПЦК
_____
«_____» _____ 2023 г. (протокол № _____).
Председатель ПЦК _____ /___**_____**./

Пронумеровано, скреплено и заверено печатью 97

Девяносто семь листов

Директор Чупрова Т.А. Чупрова

«15» 08 2023 г.