АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ АКАДЕМИЧЕСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»
(АНО ПО «СКАМК»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО ПО «СКАМК»
З.Р. Кочкарова
«01» июня 2022 года

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД.09 БИОЛОГИЯ

Специальность
38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Программа подготовки
базовая

Форма обучения
очная

г. Ставрополь

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), утвержденные приказом Министерства образования и науки РФ от 05.02.2018 г. № 69.

Фонд оценочных средств предназначен для преподавания дисциплин общеобразовательного цикла обучающимся очной формы обучения по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

Организация – разработчик: Автономная некоммерческая организация профессионального образования «Северо-Кавказский академический многопрофильный колледж», город Ставрополь

Фонд оценочных средств учебной дисциплины «Биология» разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.02.2018 г. № 69, Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденного Приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. № 413 (ред. Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.08.2022 г. № 732), Распоряжения Министерства просвещения России от 30.04.2021 № Р-98 «Об утверждении Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования», на основании примерного фонда оценочных средств по общеобразовательной учебной дисциплине «Биология», для профессиональных образовательных организаций, разработанного Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением дополнительного профессионального образования «Институт развития профессионального образования» в 2022 г. и рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Биология».

Организация-разработчик: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина».

Составитель: Трапезникова И.В., преподаватель кафедры общеобразовательных дисциплин Белгородского государственного аграрного университета имени В.Я. Горина;

Рыжих Л.В., преподаватель кафедры общеобразовательных дисциплин Белгородского государственного аграрного университета имени В.Я. Горина.

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1.	ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	4
2.	ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	16
3.	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	32
4.	КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА	44
5.	МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	87
6.	СПИСОК ИСТОЧНИКОВ	110

1. Паспорт фонда оцениваемых средств

1.1. Область применения ФОС

ФОС предназначен для проверки результатов освоения общеобразовательной учебной дисциплины «Биология» по специальности 38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учет»

1.2. Цели и задачи создания ФОС

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

ФОС решает задачи:

– реализация междисциплинарного подхода к отбору содержания общеобразовательной дисциплины с учетом профессиональной направленности основной образовательной программы среднего профессионального образования;

– 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:

– выделять существенные признаки биологических объектов (вида, экосистемы, биосферы) и процессов, характерных для сообществ живых организмов;

– аргументировать, приводить доказательства необходимости защиты окружающей среды;

– аргументировать, приводить доказательства зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды;

– осуществлять классификацию биологических объектов на основе определения их принадлежности к определенной систематической группе;

– раскрывать роль биологии в практической деятельности людей; роль биологических объектов в природе и жизни человека; значение биологического разнообразия для сохранения биосферы;

– объяснять общность происхождения и эволюции организмов на основе сопоставления особенностей их строения и функционирования;

– объяснять механизмы наследственности и изменчивости, возникновения приспособленности, процесс видообразования;

– различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявляя отличительные признаки биологических объектов;

– сравнивать биологические объекты, процессы; делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

– устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями органов и систем органов;

– использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты;

– знать и аргументировать основные правила поведения в природе; анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе;

– описывать и использовать приемы выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними в агроценозах;

– находить в учебной, научно-популярной литературе, Интернет-ресурсах информацию о живой природе, оформлять ее в виде письменных сообщений, докладов, рефератов;

– использовать приобретенные **знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

– соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); правил поведения в природной среде;

– оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;

– оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение);

– понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК (таблица 1).

Таблица 1.

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	**Дисциплинарные**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	МР 05.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: МР 01. 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	ПРб.01. Сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем; ПРб.02. 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; ПРб.03. Сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека; ПРб.04. Сформированность умения раскрывать основополагающие биологические законы и

	соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; – развивать креативное мышление при решении жизненных проблем МР 03. 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; – выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; – способность их использования в познавательной и социальной практике	закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам; ПРб.05. 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; ПРб.06.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; ПРб.08.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	ЛР 04. 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; МР 05. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: – владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и	ПРб.09. 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

	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	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	ЛР 05. Готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; МР 03. Овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; МР 02. Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность:	ПРб.05. 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

	– 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 ЛР 07. 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	формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбереже	ЛР 14. В области экологического воспитания: – сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;	ПРб.07. 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,

нию, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	– 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	соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования
ПК 2.6. Осуществлять сбор информации о деятельности объекта внутреннего контроля по выполнению требований правовой и нормативной базы и внутренних регламентов	МР 05. Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности	ПРб.14. Владение навыками работы с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки ее достоверности;

ПК 2.7. Выполнять контрольные процедуры и их документирование, готовить и оформлять завершающие материалы по результатам внутреннего контроля.	МР 04. Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников	ПРб.11. Умение решать учебные задачи биологического содержания, в том числе выявлять причинно-следственные связи, проводить расчеты, делать выводы на основании полученных результатов
ПК 4.6. Анализировать финансово-хозяйственную деятельность, осуществлять анализ информации, полученной в ходе проведения контрольных процедур, выявление и оценку рисков;	МР 03. Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.	ПРб.12. Умение создавать и применять словесные и графические модели для объяснения строения живых систем, явлений и процессов живой природы

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 в процессе решения учебных задач, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления
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 сообщение на 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.	Биологический диктант	Набор материалов, направленных на проверку знания обучающимися основных понятий дисциплины

5.	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 знания, позволяет повторить и закрепить материал. При ее выполнении обучающиеся не ограничены временем, могут использовать любые учебные пособия. Каждому обучающемуся дается свой вариант работы, в который включаются творческие задания для формирования обозначенных компетентностей
6.	Конспект	Конспект позволяет формировать и оценивать умения обучающихся по переработке информации
7.	Практическая работа	Практическая работа – это задание для студента, которое должно быть выполнено по теме, определенной преподавателем. Предполагается также использование рекомендованной им литературы при подготовке к практической работе и плана изучения материала. Рассматриваемое задание в ряде случаев включает дополнительную проверку знаний студента – посредством тестирования или, например, написания контрольной работы. Главная цель проведения практической работы заключается в выработке у студента практических умений, связанных с обобщением и интерпретацией тех или иных научных материалов. Кроме того, ожидается, что результаты практических занятий будут впоследствии использоваться обучающимися для освоения новых тем

	Лабораторная работа	Лабораторная работа – это вид практической работы, благодаря которой студент углубляет и закрепляет свои теоретические знания путем проведения самостоятельных экспериментов, направленных на получение результатов
8.	Проект	Проект представляет собой учебный проект, выполняемый обучающимся в рамках одного или нескольких учебных предметов с целью продемонстрировать свои достижения в самостоятельном освоении содержания и методов избранных областей знаний и/или видов деятельности и способность проектировать и осуществлять целесообразную и результативную деятельность (учебно-познавательную, конструкторскую, социальную, художественно-творческую)
9.	Кейс-задание	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы
10.	Эссе	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме
11.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося
12.	Дифференцированный зачёт	Контрольное мероприятие, которое проводится по окончанию изучения дисциплины в виде, предусмотренном учебным планом

2. Формы контроля и оценивания формируемых компетенций

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Входной контроль	Текущий контроль	Рубежный контроль	Промежуточная аттестация
		Оценочное средство			
	Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого	Входной срез		Тестирование «Молекулярный уровень организации живого»	
ОК 02	Тема 1.1. Биология как наука. Общая характеристика жизни. Биологически важные химические соединения		Заполнение таблицы с описанием методов микроскопирования с их достоинствами и недостатками. Заполнение таблицы «Вклад ученых в развитие биологии». Заполнение сравнительной таблицы сходства и различий живого и не живого		
ОК 01 **ОК 02**	Тема 1.2. Структурно-функциональная		Оцениваемая дискуссия по		

ОК 04	организация клеток. Неклеточные формы жизни		вопросам лекции Разработка ментальной карты по классификации клеток и их строению на про- и эукариотических и по царствам в мини группах Выполнение и защита лабораторных работ: «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)». Практическое занятие. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по		

			перечню источников, рекомендованных преподавателем		
ОК 01 **ОК 02**	Тема 1.3. Структурно-функциональные факторы наследственности. Процессы матричного синтеза		Фронтальный опрос. Разработка глоссария. Практическое занятие «Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК»		
ОК 02	Тема 1.4. Обмен веществ и превращение энергии в клетке		Фронтальный опрос Заполнение сравнительной таблицы характеристик типов обмена веществ		
ОК 02 **ОК 04**	Тема 1.5. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз		Обсуждение по вопросам лекции Разработка ленты		

			времени жизненного цикла Выполнение и защита лабораторных работ: Лабораторная работа «Сравнение митоза и мейоза в клетках эукариот»		
	Раздел 2. Строение и функции организма			Тестирование по теме «Строение и функции организма»	
ОК 02 **ОК 04**	Тема 2.1. Строение организма		Оцениваемая дискуссия. Разработка ментальной карты тканей, органов и систем органов организмов (растения, животные, человек) с краткой характеристикой их функций		
ОК 02	Тема 2.2. Формы размножения организмов		Фронтальный опрос Заполнение таблицы		

			с краткой характеристикой и примерами форм размножения организмов		
ОК 02 **ОК 04**	Тема 2.3. Онтогенез растений, животных и человека		Разработка ленты времени с характеристикой этапов онтогенеза отдельной группой животных и человека по микрогруппам Тест/опрос Составление жизненных циклов растений по отделам (моховидные, хвощевидные, папоротниковидные, голосеменные, покрытосеменные)		
ОК 02 **ОК 04**	Тема 2.4. Основные понятия генетики. Закономерности наследования. Взаимодействие генов		Разработка глоссария Фронтальный опрос Тест по вопросам лекции Выполнение и		

			защита лабораторных работ: лабораторная работа «Составление схем моногибридного и дигибридного скрещивания». Решение генетических задач Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания		
ОК 01 **ОК 02**	Тема 2.5. Сцепленное наследование признаков. Генетика пола		Тест. Разработка глоссария. Выполнение и защита		

			лабораторных работ: Лабораторная работа «Решение генетических задач (на взаимодействие генов и сцепленное с полом наследование)». Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания		
ОК 01 **ОК 02** **ОК 04**	Тема 2.6. Закономерности изменчивости. Генетика человека		Тест. Выполнение и защита лабораторных работ: Лабораторная работа «Решение генетических задач		

			на неполное доминирование». Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания		
	Раздел 3. Теория эволюции			Тестирование по теме «Теоретические аспекты эволюции жизни на Земле»	
ОК 02 **ОК 04**	Тема 3.1. История эволюционного учения. Микроэволюция		Фронтальный опрос Разработка глоссария терминов Разработка ленты времени развития эволюционного учения		
ОК 02 **ОК 04**	Тема 3.2. Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле		Оцениваемая дискуссия: использование аргументов,		

			биологической терминологии и символики для доказательства родства организмов разных систематических групп Выполнение и защита лабораторных работ: Лабораторная работа «Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни»		
ОК 02 **ОК 04**	Тема 3.3. Происхождение человека – антропогенез		Фронтальный опрос Разработка ленты времени происхождения человека. Практическое занятие		
	Раздел 4. Экология			Контрольное тестирование «Теоретические	

				аспекты экологии»	
ОК 01 **ОК 02** **ОК 07**	Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни		Тест по экологическим факторам и средам жизни организмов Выполнение и защита лабораторных работ: Лабораторная работа «Приспособление организмов к разным средам обитания»		
ОК 01 **ОК 02** **ОК 07**	Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы		Составление схем круговорота веществ, используя материалы лекции Выполнение и защита лабораторных работ: Лабораторная работа «Составление схем передачи веществ и		

			энергии (цепей питания и экологических пирамид)»		
ОК 01 **ОК 02** **ОК 07**	Тема 4.3. Биосфера - глобальная экологическая система		Оцениваемая дискуссия Тест		
ОК 01 **ОК 02** **ОК 04** **ОК 07** **ПК 2.7.**	Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу		Тест Практическое занятие «Решение практико-ориентированных расчетных заданий по сохранению природных ресурсов своего региона проживания»		
ОК 02 **ОК 04** **ОК 07** **ПК 2.6.** **ПК 2.7.**	Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека		Оцениваемая дискуссия Выполнение лабораторной работы: "Умственная работоспособность"		
	Раздел 5. Биология в жизни		Защита кейса: представление результатов		Выполнение итоговых заданий

			решения кейсов (выступление с презентацией)		
ОК 01 **ОК 02** **ОК 04** **ПК 2.6.**	Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого		Выполнение кейса на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов		
ОК 01 **ОК 02** **ОК 04** **ПК 4.6.**	Тема 5.2. Биотехнологии в промышленности			Выполнение кейса на анализ информации о развития биотехнологий с применением технических систем (по группам),	Выполнение итоговых заданий

				представление результатов решения кейсов	
Промежуточная аттестация по дисциплине				Зачет	

3. Критерии оценивания формируемых компетенций

Критерии оценки учебной деятельности по биологии

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

Исходя из поставленных целей, учитывается:

– правильность и осознанность изложения содержания, полноту раскрытия понятий, точность употребления научных терминов;

– степень формирования интеллектуальных и общеучебных умений;

– самостоятельность ответа;

– речевую грамотность и логическую последовательность ответа.

Критерии оценки *компьютерной презентации*:

№ 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:*

№ 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, нарушена логичность 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 *биологического диктанта*:

№ п/п	Критерии оценки	Баллы	Оценка
1	Обучающийся знает определения всех понятий дисциплины, все задания выполнены правильно	5	Отлично
2	Даны грамотные определения всех представленных понятий, однако имеются отдельные недочёты	4	Хорошо
3	Большая часть заданий выполнена правильно, но все ответы имеют недочёты; все определения представлены, но допущено несколько грубых ошибок	3	Удовлетворительно
4	Большая часть заданий не выполнена; ответ содержит грубые ошибки; неприемлемый уровень освоения материала, требуется дополнительная работа	2-0	Неудовлетворительно

Критерии оценки *контрольной работы:*

№ 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
4	– число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «удовлетворительно» или если правильно выполнено менее половины работы; – если обучающийся не приступал к выполнению работы или правильно выполнил не более 10	2-0	Неудовлетворительно

	процентов всех заданий.		

Критерии оценки *практической работы:*

№ 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 использованием рекомендаций преподавателя; – показан хороший уровень владения изученным материалом по заданной теме, – 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	– 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
4	– число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «удовлетворительно» или если правильно выполнено менее половины задания; – если обучающийся не приступал к выполнению	2-0	Неудовлетворительно

	задания или правильно выполнил не более 10 процентов всех заданий		

Критерии оценки устных *ответов*

№ 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. 2. 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 определение и истолкование основных понятий, законов, теорий; при ответе не повторять дословно текст учебника; излагать материал литературным 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. 3. 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. 4. 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; материал излагает 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 внутри предметные 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 выводах и обобщениях. 7. Связное и последовательное изложение; при помощи наводящих вопросов педагога восполняются сделанные пропуски. 8. Наличие конкретных представлений и элементарных реальных понятий изучаемых географических явлений. 9. Понимание основных географических взаимосвязей. 10. Знание карты и умение ей пользоваться. 11. При решении географических задач сделаны второстепенные ошибки.	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, не всегда 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 ошибки при 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.	Удовлетворительно
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.	Неудовлетворительно

	7. Не может ответить ни на один из поставленных вопросов. 8. Полностью не усвоил материал.	

Критерии оценки *проекта*

Критерий	**Уровни сформированности навыков проектной деятельности**	
	Базовый	**Повышенный**
Самостоятельное приобретение знаний и решение проблем	Работа в целом свидетельствует о способности самостоятельно с опорой на помощь руководителя ставить проблему и находить пути её решения; продемонстрирована способность приобретать новые знания и/или осваивать новые способы действий, достигать более глубокого понимания изученного	Работа в целом свидетельствует о способности самостоятельно ставить проблему и находить пути её решения; продемонстрировано свободное владение логическими операциями, навыками критического мышления, умение самостоятельно мыслить; продемонстрирована способность на этой основе приобретать новые знания и/или осваивать новые способы действий, достигать более глубокого понимания проблемы
Знание предмета	Продемонстрировано понимание содержания выполненной работы. В работе и в ответах на вопросы по содержанию работы отсутствуют грубые ошибки	Продемонстрировано свободное владение предметом проектной деятельности. Ошибки отсутствуют
Регулятивные действия	Продемонстрированы навыки определения темы и планирования работы. Работа доведена до конца и представлена комиссии; некоторые этапы выполнялись под контролем и при поддержке руководителя. При этом проявляются отдельные	Работа тщательно спланирована и последовательно реализована, своевременно пройдены все необходимые этапы обсуждения и представления. Контроль и коррекция осуществлялись самостоятельно

	элементы самооценки и самоконтроля обучающегося	
Коммуникация	Продемонстрированы навыки оформления проектной работы и пояснительной записки, а также подготовки простой презентации. Автор отвечает на вопросы	Тема ясно определена и пояснена. Текст/сообщение хорошо структурированы. Все мысли выражены ясно, логично, последовательно, аргументированно. Работа/сообщение вызывает интерес. Автор свободно отвечает на вопросы

Таблица соответствия
балльно-рейтингового и отметочного контроля

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

Критерии оценки *дифференцированного зачёта:*

Промежуточная аттестация осуществляется в виде дифференцированного зачета.
Дифференцированный зачет – преследует цель оценить работу студента за семестр, полученные теоретические знания, их прочность, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их к решению практических задач.

№ 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 уровень	5	Отлично

	компетентности; – усвоил взаимосвязь основных понятий и дисциплин, их значение для приобретаемой профессии; анализирует основные понятия с точки зрения различных авторов, демонстрируя знание учебной, периодической и монографической литературы, законодательства в рамках тематики дисциплины и практики его применения; – показывает все сторонние и систематические знания теоретического материала; видит междисциплинарные связи; – профессионально, грамотно, последовательно, хорошим языком четко излагает материал, аргументировано формулирует выводы; – полно, грамотно и последовательно изложил ответы на все дополнительные вопросы и задания		
2	– показывает достаточный уровень компетентности, знания лекционного материала, учебной и методической литературы, законодательства и практики его применения; – показывает полное, но недостаточно глубокое знание учебно-программного материала, 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, грамотным языком, ясно, четко и понятно излагает состояние и суть вопроса; привлекается информативный и иллюстрированный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности; – вопросы, задаваемые экзаменатором, не	4	Хорошо

	вызывают существенных затруднений. Допускается 1-2 незначительные ошибки		
3	– показывает поверхностные знания учебно-программного материала, при ответе отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами; однако в целом в 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; – на поставленные комиссией вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания. Допускается не более 3-4 ошибок	3	Удовлетво рительно
4	– не усвоил значительную часть учебно-программного материала или показывает крайне слабые знания учебного материала, низкий уровень компетентности; – демонстрирует крайне неуверенное изложение вопроса; – имеет слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций; не может привести примеры 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 с ответом; отказывается от ответа. Ставится при наличии свыше пяти ошибок	2-0	Неудо влетвори тельно

4. Контрольно-оценочные средства

4.1. Материалы оценочных средств для входного контроля

4.1.1. Входной срез

1. Что изучает биология?
2. Назовите царства живых организмов
3. В чем состоит отличие эукариот от прокариот?
Какие организмы имеют неклеточное строение?
5. Кто из ученых впервые использовал термин «клетка»?
6. Кто из ученых является основоположником клеточной теории?
7.Назовите органические вещества клетки
8. Назовите основные органоиды клетки
9. Укажите типы размножения живых организмов, приведите примеры.
10. Что такое мейоз?
11. Назовите этаны онтогенеза позвоночных.
12. Перечислите функции нуклеиновых кислот.
13. Кто впервые установил закономерности наследования признаков?
14. Что такое ген?
15. Из каких процессов состоит метаболизм?
16. перечислите доказательства эволюции с примерами.
17. Что такое изменчивость, назовите ее виды.
18. Что изучает селекция?
19. Назовите группы экологических факторов, приведите примеры.
20. Какие типы межвидовых взаимодействий существуют в экосистеме?

4.2. Материалы оценочных средств для текущего контроля

4.2.1. Тест по теме «Молекулярный уровень организации живого»

Вариант 1

1. Основные постулаты «клеточной теории» сформулировали в 1838-1839гг.:
1. А. Левенгук, Р. Броун
2. Т. Шванн, М. Шлейден
3. Р. Броун, М. Шлейден
4.Т. Шванн, Р. Вирхов.
2. Фотосинтез происходит:
1. в хлоропластах
2. в вакуолях
3. в лейкопластах
4. в цитоплазме
3. Белки, жиры и углеводы накапливаются про запас:

1. в рибосомах
2. в комплексе Гольджи
3. в митохондриях
4. в цитоплазме

4. Какую долю (%) в клетке в среднем составляют макроэлементы
1. 80%
2. 20 %
3. 40%
4. 98%

5. Клетки не синтезирующие органические вещества, а использующие готовые
1. автотрофы
2. гетеротрофы
3. прокариоты
4. эукариоты

6. Укажите двумембранный органоид клетки:
1. рибосомы
2. комплекс Гольджи
3. митохондрии
4. лизосомы

7. В лизосомах происходит
1. Синтез белков
2. Фотосинтез
3. Расщепление органических веществ
4. Коньюгация хромосом

8. Мембраны и каналы гранулярной эндоплазматической сети (ЭПС) осуществляют синтез и транспорт:
1. белков
2. липидов
3. углеводов
4. нуклеиновых кислот.

9. В цистернах и пузырьках аппарата Гольджи осуществляется:
1. секреция белков
2. синтез белков, секреция углеводов и липидов
3. синтез углеводов и липидов, секреция белков, углеводов и липидов.
4. синтез белков и углеводов, секреция липидов и углеводов.

10. К колониальной форме организации живых организмов можно отнести:
1. амёбу
2. мукор
3. вольвокс
4. чернику

11. Сходство клеток растений и животных свидетельствует о:
1. об их родстве
2. о происхождении растений от животных
3. о происхождении животных от растений

4. о сходстве их образа жизни.
12. Роль молекул АТФ в клетке живого организма это:
1. обеспечение транспорта веществ
2. обеспечение процессов жизнедеятельности энергией
3. передача наследственной информации
4. ускорение биохимических реакций в клетке
13. Функции, которые присущи белкам:
1. структурная
2. транспортная
3. энергетическая
4. все перечисленные
14. При нанесении на клетки эпидермиса лука 8 % раствора хлорида натрия наблюдается постепенное отставание цитоплазмы от оболочки клетки. Это явление называется...
1. Синтез
2. Деплазмолиз
3. Трансляция
4. Плазмолиз
15. К прокариотам относятся:
1. протисты
2. бактерии
3. грибы
4. растения
16. Организмы, которые можно отнести к потребителям органических веществ:
1. бактерии
2. мхи
3. животные
4. водоросли
17. Одноклеточные организмы впервые открыл:
1. Роберт Гук
2. Марчелло Мальпиги
3. Антони ван Левенгук
4. Маттиас Якоб Шлейден
18. Непременным участником всех этапов окисления глюкозы являются:
1. Кислород
2. Ферменты
3. Энергия света
4. Углекислый газ
19. Мономерами нуклеиновых кислот являются:
1. Атомы
2. Аминокислоты
3. Нуклеотиды
4. Молекулы

20. Жизнедеятельность всех живых систем проявляется во взаимодействии различных химических веществ. На каком уровне происходит это взаимодействие?
1. Атомном
2. Организменном
3. Молекулярном
4. Биосферном
21. Наука, изучающая клетку называется
1. Физиологией
2. Цитологией
3. Анатомией
4. Эмбриологией
22. Какой ученый увидел клетку с помощью своего микроскопа?
1. М. Шлейден
2. Т. Шванн
3. Р. Гук
4. Р. Вирхов
23. Элементарная биологическая система, способная к самообновлению, - это
1. Клеточный центр
2. Мышечное волокно сердца
3. Подкожная жировая клетчатка
4. Проводящая ткань растения
24. К прокариотам относятся
1. Элодея
2. Шампиньон
3. Кишечная палочка
4. Инфузория-туфелька
25. Основным свойством плазматической мембраны является
1. Полная проницаемость
2. Полная непроницаемость
3. Избирательная проницаемость
4. Избирательная полупроницаемость
26. Какой вид транспорта в клетку идет с затратой энергии
1. Диффузия
2. Осмос
3. Пиноцетоз
4. Транспорт ионов
27. Что такое пиноцитоз?
1. работа калий – натриевого насоса
2. уничтожение микроорганизмов
3. захват плазматической мембраной капель жидкости и втягивание их внутрь
4. захват мембраной твердых частиц и втягивание их внутрь клетки
28. В рибосомах в отличие от лизосом происходит
1. Синтез углеводов

2. Синтез белков
3. Окисление нуклеиновых кислот
4. Синтез липидов и углеводов
29. Какой органоид принимает участие в делении клетки
1. Цитоскелет
2. Центриоль
3. Клеточный центр
4. Вакуоль
30. Гаплоидный набор хромосом имеют
1. Жировые клетки
2. Спорангии листа
3. Клетки слюнных желез человека
4. Яйцеклетки голубя и воробья
31. В состав хромосомы входят
1. ДНК и белок
2. ДНК и РНК
3. РНК и белок
4. Белок и АТФ
32. Главным структурным компонентом ядра является
1. Хромосомы
2. Рибосомы
3. Ядрышки
4. Нуклеоплазма
33. Грибная клетка, как и клетка бактерий
1. Не имеет ядерной оболочки
2. Имеет одноклеточное строение тела
3. Не имеет хлоропластов
4. Имеет неклеточный мицелий
34. Фотосинтез – процесс образования органических соединений из диоксида углерода (CO2) и воды с использованием и преобразованием солнечной энергии. Происходит он в зеленых растениях, цианобактериях и водорослях. Реакции, вызываемые светом, происходят в:
1. Строме хлоропластов
2. Тилакоидах гран
3. Митохондриях
4. Ядерной оболочке
35. Создателями клеточной теории являются?
1. Ч.Дарвин и А. Уоллес
2. Г. Мендель и Т. Морган
3. Р. Гук и Н. Грю
4. Т. Шванн и М. Шлейден
36. Белки отличаются друг от друга последовательностью аминокислот, которая образует его первичную структуру. Она, в свою очередь, зависит от последовательности нуклеотидов в участке молекуле ДНК (гене),

кодирующем данный белок. Связь между мономерами в первичной структуре белка:
1. Водородная
2. Ионная
3. Пептидная
4. Дисульфидная
37. К прокариотам не относятся
1. Цианобактерии
2. Клубеньковые бактерии
3. Кишечная палочка
4. Человек разумный
38. Плазматическая мембрана состоит из молекул
1. Липидов
2. Липидов и белков
3. Липидов, белков и углеводов
4. Белков
39. Транспорт в клетку твердых веществ называется
1. Диффузия
2. Фагоцитоз
3. Пиноцитоз
4. Осмос
40. Цитоплазма выполняет функции
1. Обеспечивает тургор
2. Выполняет защитную функцию
3. Участвует в удалении веществ
4. Место нахождения органоидов клетки
41. В клеточной теории всего:
1. 3 положения
2. 4 положения
3. 5 положений
4. 6 положений
42. Развитие этой науки связано с именами таких ученых, как Р. Гук, А. Левенгук, Т.Шванн, М. Шлейден.
1. Анатомия
2. Физиология
3. Экология
4. Цитология
43. Митохондрии в клетке выполняют функцию
1. Окисления органических веществ до неорганических
2. Хранения и передачи наследственной информации
3. Транспорта органических и неорганических веществ
4. Образования органических веществ из неорганических с использованием света
44. В лизосомах, в отличие от рибосом происходит
1. Синтез углеводов

2. Синтез белков
3. Расщепление питательных веществ
4. Синтез липидов и углеводов
45. Место соединения хроматид в хромосоме называется
1. Центриоль
2. Центромера
3. Хроматин
4. Нуклеоид
46. Ядрышки участвуют
1. В синтезе белков
2. В синтезе р-РНК
3. В удвоении хромосом
4. В хранении и передаче наследственной информации
47. Отличие животной клетки от растительной заключается в
1. Наличие клеточной оболочки из целлюлозы
2. Наличие в цитоплазме клеточного центра
3. Наличие пластид
4. Наличие вакуолей, заполненных клеточным соком
48. Мономером молекулы белка служит
1. азотистое основание
2. моносахарид
3. аминокислота
4. липид
49. Строительная функция углеводов состоит в том, что они
1. образуют целлюлозную клеточную стенку у растений
2. являются биополимерами
3. способны растворяться в воде
4. служат запасным веществом животной клетки
50. Большинство ферментов являются
1. углеводами
2. липидами
3. аминокислотами
4. белками
51. Наиболее распространённый способ воспроизведения (репродукции) клеток, обеспечивающий тождественное распределение генетического материала между дочерними клетками:
1. митоз
2. мейоз
3. амитоз
4. апоптоз
52. Какие пары нуклеотидов образуют комплементарные связи в молекуле ДНК
1. аденин и тимин
2. аденин и цитозин
3. гуанин и тимин

4. урацил и тимин
53. Какие вещества образуют основу клеточной мембраны?
1. гликолипиды
2. фосфолипиды
3. жиры
4. белки.
54. Какой органоид получил название «экспортная система клетки»? Здесь происходит накопление, модификация и осуществляется вывод веществ из клетки. Здесь же образуются лизосомы.
1. ЭПС
2. комплекс Гольджи
3. клеточный центр
4. митохондрии;
55. Какие органоиды отвечают за обеспечение клетки энергией?
1. митохондрии
2. хлоропласты
3. комплекс Гольджи
4. рибосомы
56. Какие органоиды отсутствуют в клетках высших растений?
1. митохондрии
2. хлоропласты
3. комплекс Гольджи
4. центриоли
57. Какой органоид отвечает за образование цитоскелета?
1. комплекс Гольджи
2. клеточный центр
3. ЭПС
4. микротрубочки
58. Какие органоиды обеспечивают биосинтез белков в клетке?
1. митохондрии
2. хлоропласты
3. комплекс Гольджи
4. рибосомы
59. Последовательность фаз митоза является следующей:
1. профаза-метафаза-анафаза-телофаза
2. профаза-анафаза-метафаза-телофаза
3. телофаза-профаза-анафаза-матафаза
4. анафаза-профаза-метафаза-телофаза
60. Что такое жизненный цикл клетки:
1. жизнь клетки в период её деления
2. жизнь клетки от деления до следующего деления, включая это деление, или до смерти
3. жизнь клетки в период интерфазы
4. жизнь клетки от деления до следующего деления

61. Период, в котором, происходит синтез ДНК, т. е. осуществляется репликация её молекул:
1. пресинтетический
2. синтетический
3. постсинтетический
62. В результате митоза образуются:
1. 2 дочерние клетки с гаплоидным набором хромосом
2. 2 дочерние клетки с диплоидным набором хромосом
3. 4 дочерние клетки с диплоидным набором хромосом
4. 4 гаплоидных клетки с гаплоидным набором хромосом
63. Функции гладкой ЭПС:
1. синтез белков
2. синтез углеводов и липидов
3. синтез АТФ
4. синтез РНК.
64. Укажите одномембранный органоид клетки:
1. ядро
2. лизосомы
3. митохондрии
4. хлоропласты
65. Что такое фагоцитоз?
1. работа калий – натриевого насоса
2. уничтожение микроорганизмов
3. захват плазматической мембраной капель жидкости и втягивание их внутрь
4. захват мембраной твердых частиц и втягивание их внутрь клетки
66. Одна из функций клеточного центра
1. Образование веретена деления
2. Формирование ядерной оболочки
3. Управление биосинтезом белка
4. Перемещение веществ в клетке
67. Внутренняя полужидкая среда клетки - это
1. Нуклеоплазма
2. Вакуоль
3. Цитоскелет
4. Цитоплазма
68. Митоз – деление клетки:
1. прямое
2. непрямое
3. полное
4. неполное
69. Совокупность процессов химического превращения (изменения) веществ в организме это:
1. диссимиляция
2. катаболизм.

3. анаболизм
4. метаболизм.
70. Фотосинтез имеет:
1. одну фазу
2. две фазы
3. три фазы
4. четыре фазы
71. Найти неверное выражение:
1. генетический код является триплетным
2. генетический код перекрывается
3. генетический код специфичен
4. генетический код универсален
72. Клеточный центр присутствует в клетках:
1. всех организмов
2. только животных
3. только растений
4. всех животных и низших растений.
73. Оболочки клеток состоят из:
1. плазмалеммы (цитоплазматической мембраны)
2. плазмалеммы у животных и клеточных стенок у растений
3. клеточных стенок
4. плазмалеммы у животных, плазмалеммы и клеточных стенок у растений.
74. Функции «силовых станций» выполняют в клетке:
1. рибосомы
2. митохондрии
3. цитоплазме
4. вакуоли
75. Органоид, участвующий в делении клетки:
1. рибосомы
2. пластиды
3. Митохондрии
4. клеточный центр
76. Клетки, синтезирующие органические вещества из неорганических
1. автотрофы
2. гетеротрофы
3. прокариоты
4. эукариоты
77. Цитология – это наука, изучающая
1. Тканевый уровень организации живой материи
2. Организменный уровень организации живой материи
3. Клеточный уровень организации живой материи
4. Молекулярный уровень организации живой материи
78. Немембранный органоид клетки
1. Клеточный центр
2. Лизосома

3. Митохондрия
4. Вакуоль
79. Основной запасной углевод в животных клетках:
1. крахмал
2. глюкоза
3. гликоген
4. жир
80. Мембраны и каналы гладкой эндоплазматической сети (ЭПС) осуществляют синтез и транспорт:
1. белков и углеводов
2. липидов
3. жиров и углеводов
4. нуклеиновых кислот

4.2.2. Тест по теме «Строение и функции организма»

1. Почкование – пример размножения:
1. Бесполого
2. Полового
3. Спорового
4. Вегетативного
2. Неподвижные половые клетки, богатые запасными питательными веществами:
1. споры
2. яйцеклетки
3. сперматозоиды
4. спермии
3. 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
4. Бесполым путем часто размножаются:
1. земноводные
2. насекомые
3. кишечнополостные
4. ракообразные
5. Конъюгация и кроссинговер в клетках животных происходят:
1. в процессе митоза
2. при почковании
3. при партеногенезе
4. при гаметогенезе
6. Как называется явление, при котором мужские и женские половые клетки развиваются на одном организме?
1. гермафродитизм

2. гаметогенез
3. гетерогаметность
4. партеногенез
7. Из какого зародышевого листка образуется нервная система и кожа животных
1. мезодермы
2. энтодермы
3. эктодермы
4. бластомеров
8. Назовите форму размножения, когда происходит формирование выроста уматеринской клетки или организма, который затем отделяется и превращается в самостоятельный организм?
1. спорообразование
2. почкование
3. партеногенез
4. клонирование
9. Сестринские хроматиды начинают расходиться к полюсам клетки в стадии:
1. Профазы
2. метафазы
3. анафазы
4. интерфазы
10 . Двойной набор хромосом:
1. диплоидный
2. гаплоидный
3. гомозиготный
4. гетерозиготный
11. Какая стадия эмбрионального развития позвоночных животных представлена множеством неспециализированных клеток?
1. бластула
2. двухслойная гаструла
3. ранняя нейрула
4. поздняя нейрула
12. Процесс слияние половых клеток, с восстановлением диплоидного набора хромосом, называется:
1. Размножение
2. Оплодотворение
3. Онтогенез
4. Овогенез
13. Оплодотворение, происходящее в половых путях самки, называется
1. Внутреннее
2. Внешнее
3. Смешанное
4. Двойное
14. При слиянии спермия с центральной клеткой восстанавливается набор

хромосом:
1. двойной
2. тройной
3. одинарный
15. Период индивидуального развития, продолжающийся до окончания полового созревания, называется
1.ювенильный
2. пубертатный
3. старение
16. В результате какого процесса в клетках вдвое уменьшается набор хромосом
1. мейоза
2. митоза
3. оплодотворения
4. амитоза
17. Конъюгация хромосом – это сближение двух гомологичных хромосом в процессе
1. митоза
2. мейоза
3. амитоза
4. оплодотворения
18. Фаза деления клетки, в которой возможна спирализация, укорочение и утолщение хромосом – это:
1. анафаза
2. профаза
3. метафаза
4. телофаза
19. Когда определяется пол человека?
1. при образовании половых клеток
2. при образовании у плода половых органов
3. при слиянии половых клеток и образовании зиготы
4. при рождении ребенка
20. Какой период жизни организма продолжается до окончания полового созревания?
1. период старения
2. пубертатный период
3. ювенильный период
4. постэмбриональный период
21. В сельскохозяйственной практике часто используют вегетативный способ размножения растений, чтобы:
1. добиться наибольшего сходства потомства с родительским организмом
2. добиться наибольшего различия между потомством и исходными формами
3. повысить устойчивость растений к вредителям
4. повысить устойчивость растений к болезням
22. Дочерний организм в большей степени отличается от родительских

организмов при размножении:
1. вегетативном
2. при помощи спор
3. половом
4. почкованием
23. Хроматидами называются
1. перетяжки в хромосомах, к которым прикрепляются нити веретена деления
2. половинки хромосом, которые расходятся во время митоза
3. слившиеся гомологичные хромосомы при мейозе
4. деспирализованные, невидимые в микроскоп хромосомы
24. Кроссинговер – обмен генетической информацией между гомологичными хромосомами, характерен для процесса
1. профазы первого деления мейоз
2. профазы второго деления мейоза
3. митоза
4. метафазы первого деления мейоза
25. Определите тип индивидуального развития кошек, учитывая, что у них родятся котята, похожие на родителей
1. зародышевое развитие
2. послезародышевое развитие
3. прямое развитие
4. развитие с превращением
26. Из мезодермы развивается:
1. головной мозг
2. сердце
3. печень
4. кожа
27. Назовите стадию сперматогенеза, во время которой происходит увеличение числа диплоидных клеток путем митоза.
1. стадия созревания
2. стадия размножения
3. стадия формирования
4. стадия роста
28. Сколько полноценных яйцеклеток образуется из каждой диплоидной клетки в ходе овогенеза?
1. 1
2. 2
3. 3
4. 4
29. В процессе митоза в отличие от мейоза образуется:
1. женские гаметы
2. соматические клетки
3. мужские половые клетки
4. хромосомы
30. Редупликация молекулы ДНК происходит

1. в интерфазе
2. в профазе
3. в метафазе
4. в анафазе

31. В процессе мейоза в отличии от митоза образуются
1. зигота
2. соматические клетки
3. хромосомы
4. половые клетки

32. Какой набор хромосом содержится в клетке в конце стадии размножения при гаметогенезе у человека?
1. гаплоидный
2. диплоидный
3. триплоидный
4. тетраплоидный

33. Соматическая клетка кожи человека содержит 46 хромосом. Сколько хромосом будет содержаться в каждой из ее дочерних клеток, образовавшихся в результате двух митотических делений этой соматической клетки?
1. 23
2. 46
3. 92
4. 138

34. Назовите стадию сперматогенеза, во время которой происходит мейоз
1. стадия созревания
2. стадия размножения
3. стадия формирования
4. стадия роста

35. Сколько полноценных сперматозоидов образуется из каждой диплоидной клетки, вступающей в мейоз?
1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

36. Что характерно для бесполого размножения?
1. потомство имеет гены только одного материнского организма
2. потомство генетически отличается от родительских организмов
3. в образовании потомства участвует одна особь
4. в образовании потомства обычно участвуют две особи

37. Какой набор хромосом имеют гаметы?
1. 4c
2. 2n2c
3. n2c
4. nc

38. Характерные черты бесполого размножения:

1. участвует гермафродитная особь
2. участвуют две особи
3. половые клетки не образуются
4. зародыш развивается из зиготы
39. Не является видом бесполого размножения:
1. фрагментация
2. почкование
3. образование плодов и семян
4. образование клубней, луковиц
40. Что характерно для полового размножения?
1. потомство имеет гены только одного материнского организма
2. потомство генетически отличается от родительских организмов
3. в образовании потомства участвует одна особь
4. в образовании потомства обычно участвуют две особи
41. Какой набор хромосом имеют гаметоциты 2-го порядка после первого деления мейоза?
1. 2n4c
2. 2n2c
3. n2c
4. nc
42. Образование ядрышка и ядерной оболочки происходит в:
1. профазе
2. метафазе
3. анафазе
4. телофазе
43. Деление цитоплазмы происходит в:
1. профазе
2. метафазе
3. анафазе
4. телофазе
44. Сближение гомологичных хромосом это:
1. митоз
2. конъюгация
3. кроссинговер
4. редупликация
45. Индивидуальное развитие организмов называется:
1. эмбриогенезом
2. филогенезом
3. онтогенезом
4. партеногенезом
46. На какой стадии эмбрионального развития закладывается мезодерма?
1. дробление
2. гаструла
3. бластула
4. нейрула

47. Период подготовки клетки к делению называется:
1. Анафаза
2. Интерфаза
3. Телофаза
4.Метафаза
48. Из эктодермы развивается:
1. кишечник
2. органы выделения
3. спинной мозг
4. мышцы
49. Из энтодермы развивается:
1. поджелудочная железа
2. костный скелет
3. половая система
4. органы чувств
50. Бластомеры образуются в процессе:
1. оплодотворения
2. гаметогенеза
3. дробления
4. органогенеза
51. Гаструла – это стадия развития зародыша:
1. однослойного
2. двухслойного
3. многослойного
4. четырехслойного
52. У млекопитающих животных и человека в процессе оплодотворения происходит:
1. слияние ядер сперматозоида и яйцеклетки
2. формирование у зародыша трёх зародышевых листков
3. деление яйцеклетки
4. передвижение сперматозоидов в половых путях
53. Индивидуальное развитие любого организма от момента оплодотворения до завершения жизнедеятельности – это:
1. филогенез
2. онтогенез
3. партеногенез
4. эмбриогенез
54. Значение оплодотворения состоит в том, что в зиготе:
1. увеличивается запас питательных веществ и воды
2. увеличивается масса цитоплазмы
3. вдвое увеличивается число митохондрий и хлоропластов
4. объединяется генетическая информация родительских организмов
55. В эмбриональном развитии хордового животного органогенез начинается с:
1. митотического деления зиготы

2. формирования однослойного зародыша
3. возникновения первых бластомеров
4. образования нервной трубки
56. На стадии бластулы зародыш животного имеет полость и
1. один слой клеток
2. два слоя клеток
3. эпителиальную ткань
4. соединительную ткань
57. Клетки, образующиеся на начальном этапе дробления зиготы, называют
1. гаплоидными
2. эктодермальными
3. гаметами
4. бластомерами
58. В ходе эмбрионального развития органогенез приводит к образованию
1. зародышевых листков
2. трехслойного зародыша
3. двуслойного зародыша
4. систем органов зародыша
59. Какой способ деления клеток наблюдается при дроблении зиготы?
1. репликация
2. мейоз
3. амитоз
4. митоз
60. Развитие организма животного, включающее зиготу, бластулу, гаструлу, нейрулу, органогенез, называют
1. эмбриональным
2. постэмбриональным
3. с полным превращением
4. с неполным превращением
61. Индивидуальное развитие организма от зиготы до смерти называют
1. эмбриогенезом
2. филогенезом
3. онтогенезом
4. ароморфозом
62. Особенность специализированных клеток – гамет, в отличие от соматических, состоит в том, что они
1. диплоидные
2. гаплоидные
3. гибридные
4. гетерозиготные
63. Назовите вид гаметогенеза, во время которого из одной диплоидной клетки в результате мейоза образуется 4 полноценные гаплоидные гаметы.
1. сперматогенез
2. овогенез
64. Органогенез – это процесс формирования в онтогенезе

1. зародышевых листков
2. зачатков органов и тканей
3. бластулы
4. гаструлы
65. Двуслойный зародыш, состоящий из эктодермы и энтодермы, представляет собой стадию эмбрионального развития животных –
1. гаструлу
2. бластулу
3. нейрулу
4. зиготу
66. Поверхностный слой гаструлы образован клетками
1. эктодермы
2. энтодермы
3. мезодермы
4. эпителия
67. Бластула представляет собой
1. личинку
2. зародыш
3. клетку
4. зиготу
68. Какой из факторов в большей мере говорит о генетическом контроле за дифференциацией клеток в эмбриогенезе:
1. во всех соматических клетках организма содержится одинаковая генетическая информация
2. в каждой отдельной клетке используется только часть генетической информации
3. между клетками существует механическая и гормональная связь
69. При образовании бластулы её клетки:
1. делятся и растут
2. не делятся, но растут
3. делятся и не растут
70. Какой вариант ответа наиболее точный? Онтогенез включает этапы:
1. эмбриональный и постэмбриональный
2. эмбриональный, постэмбриональный, старение и смерть
3. эмбриональный, постэмбриональный, период развития взрослого организма
4. эмбриональный, постэмбриональный, репродуктивный, старение и смерть
71. Стадия бластулы – это:
1. рост клеток
2. многократное дробление зиготы
3. деление клетки пополам
4. увеличение зиготы в размерах
72. Какой тип постэмбрионального развития характерен для большинства млекопитающих?
1. полное превращение

2. прямое
3. непрямое
4. неполное превращение
73. Ослабление конкуренции между родителями и потомством способствует развитие организма
1. зародышевое
2. историческое
3. прямое
4. непрямое
74. Тип развития майского жука:
1. внутриутробный
2. прямой
3. непрямой
4. плацентарный
75. Какие из перечисленных животных развиваются непрямым путем (с метаморфозом)?
1. птицы
2. амфибии
3. млекопитающие
4. рептилии
76. Какой период развития живого организма сопровождается наиболее интенсивным ростом?
1. период старения
2. пубертатный период
3. ювенильный период
4. постэмбриональный период
77. На сколько основных периодов делится постэмбриональный период?
1. 1
2. 2
3. 3
4. 4
78. Когда начинается постэмбриональный период?
1. с момента выхода организма из яйцевых оболочек или из организма матери
2. с момента производства организмом первого потомства
3. с момента прохождения организмом метаморфоза
4. с момента полового созревания организма
79. Что характерно для непрямого развития?
1. тип развития, который встречается у млекопитающих
2. новорожденная особь внешне похожа на взрослую
3. развитие сопровождается метаморфозами
4. тип развития, который встречается у птиц
80. Сколько молекул ДНК находится в каждой хромосоме во время анафазы митоза?
1. 1

2. 2
3. 3
4. 4

4.2.3.Тест по теме «Теоретические аспекты эволюции жизни на Земле»

Вариант 1

1. Жизнь на Земле возникла:
1)первоначально на суше.
2)первоначально в океане.
3)на границе суши и океана.
4)одновременно на суше и в океане.
2. Первые живые организмы, появившиеся на Земле по способу питания и дыхания были:
1)аэробными автотрофами.
2)анаэробными автотрофами.
3)аэробными гетеротрофами.
4)анаэробными гетеротрофами.
3.Организмы, появившиеся на Земле при истощении запаса синтезированных абиогенным путем органических веществ, по способу дыхания и способу питания были:
1)аэробными автотрофами 3)анаэробными автотрофами
2)аэробными гетеротрофами 4)анаэробными гетеротрофами
4.Началом биологической эволюции жизни на Земле принято считать момент возникновения первых:
1)органических веществ 3)одноклеточных прокариотических организмов
2)коацерватных капель из органических веществ 4)одноклеточных эукариотических организмов
5.Правильная геохронологическая последовательность эр в истории Земли следующая:
1)архей, протерозой, палеозой, мезозой, кайнозой
2)протерозой, архей, палеозой, мезозой, кайнозой
3)архей, палеозой, протерозой, кайнозой, мезозой
4)кайнозой, мезозой, палеозой, протерозой, архей
6.С момента появления первых живых организмов прошло, в млрд. лет:
1)около 5 3)около 2.5
2)около 3.5 4)около 1.5
7.Главное эволюционное событие в развитии органического мира в архее:
1)выход растений на сушу 3)появление и расцвет прокариот
2)появление и расцвет эукариот 4)появление многоклеточных животных
8.Деятельность живых организмов в протерозое привела к:
1)образованию почвы 3)поглощению кислорода из атмосферы
2)накоплению в атмосфере кислорода 4)поднятию суши и образованию материков

9.Выходу растений на сушу в раннем палеозое предшествовало:
1)формирование озонового экрана
2)насыщение атмосферы кислородом
3)насыщение атмосферы углекислым газом
4)появление и развитие у них проводящей ткани
10.Галвное эволюционное событие в развитии органическоого мира в позднем палеозое (девон, карбон, пермь) :
1)Выход первых растений (псилофитов) на сушу
2)выход первых беспозвоночных животных на сушу
3)выход первых позвоночных (стегоцефалов) на сушу
4)расцвет в морях многоклеточных водорослей и костных рыб
11.Главное эволюционное событие в развитии органического мира в конце мезозоя (мел) :
1)Расцвет водорослей и пресмыкающихся
2)появление голосеменных и первых птиц
3)появление покрытосеменных и высших млекопитающих
4)расцвет пресмыкающихся и появление первых млекопитающих
12.Господствующее положение птиц в эволюции органического мира связано с их:
1)Относительно крупными размерами тела
2)высокой плодовитостью и заботой о потомстве
3)теплокровностью и крупным головным мозгом
4)приспособленностью к разным способам размножения
13.Главное эволюционное событие в развитии органического мира в начале кайнозоя (палеоген, неоген или третичный период) :
1)господство насекомых и голосеменных
2)появление первых млекопитающих птиц
3)господство покрытосеменных и появление приматов
4)расцвет пресмыкающихся и появление покрытосеменных

Вариант 2

1.Жизнь на Земле возникла:
1)первоначально на суше
2)первоначально в океане
3)на границе суши и океана
4)одновременно на суше и в океане
2.Первые живые организмы, появившиеся на Земле по способу питания и дыхания были:
1)аэробными автотрофами.
2)анаэробными автотрофами.
3)аэробными гетеротрофами.
4)анаэробными гетеротрофами.
3.При истощении запаса синтезированных абиогенным путем органических веществ, на Земле появились организмы по способу питания и по способу питания:

1)аэробными автотрофами.
2)анаэробными автотрофами.
3)аэробными гетеротрофами.
4)анаэробными гетеротрофами.
4.Крупнейшим ароморфозом, оказавшим существенное воздействие на ранние этапы эволюции жизни на Земле, было:
1)появление прокариот
2)появление эукариот
3)возникновение фотосинтеза у прокариот
4)возникновение дыхания у эукариот
5.Самая древняя из перечисленных в истории Земли эра:
1)архей
2)палеозой
3)мезозой
4)протерозой
6.С момента выхода первых живых организмов на сушу прошло, в млрд лет:
1)около 3,5
2)около 1,5
3)около 2,5
4)около 0,5
7.Основные организмы, существовавшие на Земле в архее:
1)бактерии и сине-зеленые водоросли (цианобактерии)
2)многоклеточные водоросли и кишечнополостные
3)коралловые полипы и многоклеточные водоросли
4)морские беспозвоночные животные и водоросли
8.Главное эволюционное событие в развитии органического мира в протерозое:
1)выход растений на сушу
2)выход многоклеточных животных на сушу
3)появление и расцвет эукариот (зеленых водорослей)
4)появление и расцвет прокариот (сине-зеленых водорослей)
9.Основные организмы, существовавшие на Земле в раннем палеозое (кембрий, ордовик, силур) :
1)Костные рыбы, насекомые и водоросли
2)трилобиты, панцирные рыбы и водоросли
3)кораллы, хрящевые рыбы и споровые растения
4)хрящевые рыбы, насекомые и споровые растения
10.Основные организмы, существовавшие на Земле в позднем палеозое (девон, карбон, пермь) :
1)хрящевые рыбы, трилобиты и водоросли
2)панцирные рыбы, трилобиты и папоротникообразные
3)хрящевые и костные рыбы, насекомые и папоротникообразные
4)панцирные и хрящевые рыбы, пресмыкающиеся и голосеменные
11.Главное эволюционное событие в развитии органического мира в середине мезозоя (юра)

1)господство голосеменных и появление первых птиц
2)расцвет папоротникообразных и появление голосеменных
3)расцвет земноводных и появление первых млекопитающих
4)появление папоротникообразных и расцвет пресмыкающихся
12.Господствующее положение млекопитающих в эволюции органического мира связано с их:
1)относительно крупными размерами тела
2)высокой плодовитостью и заботой о потомстве
3) теплокровностью и внутриутробным развитием
4)приспособленностью к разным способам размножения
13.Главное эволюционное событие в развитии органического мира в середине кайнозоя (неоген) :
1)господство млекопитающих, птиц и насекомых
2)вымирание пресмыкающихся и появление птиц
3)господство голосеменных и вымирание пресмыкающихся
4)появление первых млекопитающих и вымирание пресмыкающихся

4.2.3. Тест по теме «Теоретические аспекты экологии»

1.Кто предложил термин «экология»:
А) Аристотель;
Б) Э. Геккель;
В) Ч. Дарвин;
Г) В.И. Вернадский.
2.Все факторы живой и неживой природы, воздействующие на особи, популяции, виды, называют:
А) биотическими;
Б) абиотическими;
В) экологическими;
В) антропогенными.
3.Понятие «биогеоценоз» ввел:
А) В. Сукачев;
Б) В. Вернадский;
В) Аристотель;
В) В. Докучаев.
4.Минерализуют органические вещества других организмов:
А) продуценты;
Б) консументы 1-го порядка;
В) консументы 2-го порядка;
В) редуценты.
5.Понятие «экосистема» вел в экологию:
А) А. Тенсли;
Б) Э.Зюсс;
В) В. Сукачев;
Г) В. Вернадский.

6.Консументы в биогеоценозе:
А) потребляют готовые органические вещества;
Б) осуществляют первичный синтез углеводов;
В) разлагают остатки органических веществ;
Г) преобразуют солнечную энергию.
7.Изменения во внешней среде приводят к различным изменениям в популяции, но не влияют:
А) на численность особей;
Б) на возрастную структуру;
В) на ареал;
Г) на соотношение полов.
8.Постоянная высокая плодовитость обычно встречается у видов:
А) хорошо обеспеченными пищевыми ресурсами;
Б) смертность особей которых очень велика;
В) которые занимают обширный ареал;
Г) потомство которых проходит стадию личинки.
9.Определите правильно составленную пищевую цепь:
А) семена ели – ёж – лисица – мышь;
Б) лисица – ёж – семена ели – мышь;
В) мышь – семена ели – ёж – лисица;
Г) семена ели – мышь – ёж – лисица.
10.Показателем процветания популяций в экосистеме служит:
А) их высокая численность;
Б) связь с другими популяциями;
В) связь между особями популяции;
В) колебание численности популяции.
11.Организмы, способные жить в различных условиях среды, называют:
А) стенобионтами;
Б) олигобионтами;
В) комменсалами;
В) эврибионтами.
12.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.
13.Закон оптимума означает следующее:
А) организмы по-разному переносят отклонения от оптимума;
Б) любой экологический фактор оптимально воздействует на организмы;
В) любой экологический фактор имеет определенные пределы положительного влияния на организм;
Г) любой организм оптимально подстраивается под различные условия окружающей среды.
14.Приспособленность к среде обитания:
А) является результатом длительного естественного отбора;

Б) присуща живым организмам с момента появления их на свет;
В) возникает путем длительных тренировок организма;
Г) является результатом искусственного отбора.
15.Только в водной среде стало возможным:
А) удлинение тела организмов;
Б) усвоение организмами солнечного света;
В) появление пятипалых конечностей;
Г) возникновение фильтрационного типа питания.
16.Из сред жизни самая тонкая (в вертикальном распределении):
А) воздушная;
Б) почвенная;
В) водная;
Г) водная и воздушная.
17.К паразитам деревьев можно отнести:
А) бабочку-белянку;
Б) божью коровку;
В) жука-короеда;
Г) древесных муравьев.
18.Почва как среда обитания включает все группы животных, но основную часть её биомассы формируют:
А) гетеротрофы-консументы 1-го порядка;
Б) сапрофаги (сапротрофы);
В) продуценты (автотрофы);
Г) гетеротрофы – консументы 2-го порядка.
19.Светолюбивые травы, растущие под елью, являются типичными представителями следующего типа взаимодействий:
А) нейтрализм;
Б) комменсализм;
В) протокооперация;
Г) аменсализм.
20.Растением – паразитом не является:
А) головня;
Б) омела;
В) заразиха;
Г) повилика.

4.3. Материалы оценочных средств для рубежного контроля

4.3.1. Тестирование по теме «Молекулярный уровень организации живого»

1. Строение и функции белков в клетке.
2. Биология как наука (предмет исследования, методы биологии, система биологических наук).
3. Органоиды клетки (рибосомы, митохондрии, хлоропласты) - строение и функции

4. Нуклеиновые кислоты: строение и функции в клетке.

5. Охарактеризуйте элементарный химический состав клетки (из каких химических элементов состоит клетка).

6. Плазматическая мембрана клетки – строение и функции, виды мембранного транспорта.

7. Неорганические вещества клетки (вода и минеральные соли) – строение и функции.

8. Репликация ДНК: определение, механизм, биологическое значение

9. Углеводы - строение и функции в клетке.

10. Ген. Генетический код.

11. Липиды - строение и функции в клетке.

12. Органоиды клетки (ЭПС, комплекс Гольджи, лизосомы) - строение и функции.

13. Перечислить и охарактеризовать признаки живых систем.

14. Органоиды клетки (лизосомы, вакуоли, микротрубочки, микрофиламенты, клеточный центр) - строение и функции.

15. Строение клетки. Прокариотические и эукариотические клетки.

16. Жизненный цикл клетки. Митоз: определение, механизм, биологическое значение.

17. Перечислить и охарактеризовать уровни организации живой природы.

18. Строение и функции ядра клетки.

19. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.).

20. Биосинтез белка.

21. Энергетический обмен в клетке. Клеточное дыхание.

22. Строение и функции плазматической мембраны.

23.Энергетический обмен в клетке. Фотосинтез.

24.Клетки и их разнообразие в многоклеточном организме. Дифференцировка клеток. Клеточная теория строения организмов.

25.Пластический и энергетический обмен в клетке, их взаимосвязь.

26.Строение и функции хромосом.

4.3.2. Тестирование по теме «Строение и функции организма»

1. Размножение – важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение.

2. Типы онтогенеза.

3. Индивидуальное развитие человека. Причины нарушений в развитии организмов.

4. Строение сперматозоида и яйцеклетки, типы яйцеклеток в зависимости от количества и распределения желтка в цитоплазме.

5. Индивидуальное развитие организма, его этапы.

6. Перечислите различия митоза и мейоза, в чем биологическая сущность каждого из них?

7. Опишите процесс сперматогенеза.
8. Охарактеризуйте мужской гаметофит у цветковых.
9. Перечислить и охарактеризовать формы бесполого размножения.
10. Охарактеризуйте женский гаметофит у цветковых
11. Опишите процесс овогенеза.
12. Мейоз (определение, механизм, биологическое значение).
13. Образование половых клеток (фазы и процессы происходящие в них).
14. Организм – единое целое. Многообразие организмов.
15. Двойное оплодотворение у цветковых (мужской и женский гаметофит, механизм оплодотворения, биологическое значение).
16. Органогенез.
17. Перечислить и охарактеризовать формы полового размножения.
18. Описать опроцесс оплодотверения у животных.
19. Перечислить сходства и отличия митоза и мейоза.
20. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека.
21. Эмбриональный этап онтогенеза, его основные стадии.
22. Чем отличаются вегетативное, бесполое и половое размножение (перечислить отличия)?
23. Постэмбриональное развитие.
24. Мейоз (определение, механизм, биологическое значение).
25. Образование половых клеток (фазы и процессы происходящие в них).
26. Органогенез.
27. Законы генетики, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Дигибридное скрещивание
28. (Задача) У пшеницы карликовость доминирует над нормальным ростом. За эти признаки отвечают аутосомные аллельные гены. Гомозиготное карликовое растение скрестили с растением нормального роста. Сколько растений нормального роста можно ожидать в F2 при скрещивании гибридов первого поколения друг с другом?
29. Хромосомная теория наследственности. Полное и неполное сцепление генов.
30. (Задача) У дрозофилы серый и черный цвет тела – аутосомные признаки, за которые отвечают разные аллели одного гена. При скрещивании двух мух примерно 75% потомства имело серое тело, остальные – черное. Каковы генотипы и фенотипы скрещиваемых мух?
31. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование.
32. (Задача) При скрещивании двух морских свинок с черной шерстью получено потомство: пять черных свинок и две белых. Каковы генотипы родителей?
33. Взаимодействие генов.
34. (Задача) При скрещивании вихрастой и гладкошерстной морских свинок получено потомство: 2 гладкошерстные свинки, 3 вихрастой.

Известно, что гладкошерстность является доминантным признаком. Каковы генотипы родителей?

35. Генетическая терминология и символика. Методы генетики.

36. (Задача) При скрещивании петуха и курицы имеющих пеструю окраску перьев, получено потомство: 3 черных цыпленка, 7 пестрых и 2 белых. Каковы генотипы родителей?

37. Значение генетики для селекции и медицины.

38. (Задача) У человека альбинизм – аутосомный рецессивный признак. Мужчина альбинос женился на женщине с нормальной пигментацией. У них родилось двое детей – нормальный и альбинос. Определить генотипы всех указанных членов семьи.

39. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.

40. (Задача) Ген черной масти у крупнорогатого скота доминирует над геном красной масти. Какое потомство F1 получится от скрещивания чистопородного черного быка с красными коровами? Какое потомство F2 получится от скрещивания между собой гибридов?

41. Наследственная или генотипическая изменчивость. Виды мутаций.

42. (Задача) Способность человека ощущать горький вкус фенилтиомочевины (ФТМ) – доминантный признак, ген которого (F) локализован в 17-й аутосоме. В семье мать и дочь ощущают вкус ФТМ, а отец и сын не ощущают. Определить генотипы всех членов семьи.

43. Модификационная изменчивость. Норма реакции.

44. (Задача) Одна из форм шизофрении наследуется как рецессивный признак. Определить вероятность рождения ребенка с шизофренией от здоровых родителей, если известно, что бабушка со стороны отца и дед со стороны матери страдали этими заболеваниями.

45. Генетика – теоретическая основа селекции. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор.

46. (Задача) У Пети и Саши карие глаза, а у их сестры Маши – голубые. Мама этих детей голубоглазая, хотя ее родители имели карие глаза. Какой признак доминирует? Какой цвет глаз у папы? Напишите генотипы всех перечисленных лиц.

47. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений.

48. (Задача) У пшеницы карликовость доминирует над нормальным ростом. За эти признаки отвечают аутосомные аллельные гены. Гомозиготное карликовое растение скрестили с растением нормального роста. Сколько растений нормального роста можно ожидать в F2 при скрещивании гибридов первого поколения друг с другом?

49. Основные достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов.

50. (Задача) У дрозофилы серый и черный цвет тела – аутосомные признаки, за которые отвечают разные аллели одного гена. При скрещивании двух мух примерно 75% потомства имело серое тело, остальные – черное.

Каковы генотипы и фенотипы скрещиваемых мух?

4.3.3. Тестирование по теме «Теоретические аспекты эволюции жизни на Земле»

1. История развития эволюционных идей (дайте характеристику основных этапов развития эволюционных идей, сформулируйте определение эволюции).
2. В чем сущность биогенетического закона Мюллера - Геккеля и какое существенное дополнение внес в его формулировку А. Н. Северцов?
3. Охарактеризуйте основные способы макроэволюции.
4. Борьба за существование, ее формы.
5. Основные положения эволюционного учения Ч. Дарвина?
6. Какие органы называют аналогичными, какие - гомологичными? Могут ли быть одни и те же органы аналогичными и гомологичными одновременно?
7. Значение работ К. Линнея, Ж.Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии.
8. Происхождение приспособленностей и их относительность, виды адаптаций.
9. В чем заключается заслуга Ч. Дарвина, каковы предпосылки возникновения его теории, что является движущими силами эволюции в учении Дарвина?
10. Популяция – структурная единица вида и эволюции.
11. Концепция вида, его критерии.
12. Охарактеризуйте пути видообразования.
13. Макроэволюция. Доказательства эволюции.
14. Роль прогресса и регресса в эволюции.
15. Факторы эволюции: наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный обор и их формы.
16. Пути достижения биологического прогресса (главные направления эволюции).
17. Что такое дивергенция? В результате чего происходит дивергенция у видов (типы дивергентного видообразования)?
18. Естественный обор – направляющий фактор эволюции, его формы.
19. Основные положения синтетической теории эволюции?
20. Биологический прогресс и биологический регресс.
21. Факторы эволюции согласно СТЭ. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С.С. Четвериков, И.И. Шмальгаузен).
22. Что такое идиоадаптация? Какие примеры идиоадаптации можно привести из мира растений и животных?
23. На какие более элементарные структуры подразделяется вид? Какие признаки целостности характеризуют вид? Как объяснить реальность существования вида?

24. Что является движущими силами эволюции в учении Дарвина (дайте их характеристику)?

25. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании.

26. Охарактеризуйте основные пути биологического прогресса.

27. Перечислите основные гипотезы происхождения жизни на Земле и укажите суть каждой из них. В чем заключается сущность гипотезы креационизма, почему представление о божественном происхождении жизни нельзя ни подтвердить, ни опровергнуть?

28. Перечислите эры и периоды в истории развития органического мира Земли. Дайте характеристику Палеозойской эры.

29. Охарактеризуйте основные гипотезы происхождения человека. Перечилите доказательства происхождения человека от животных и отличия человека от животных.

30. Перечислите основные гипотезы происхождения жизни на Земле и укажите суть каждой из них. В чем заключается сущность гипотезы Опарина — Холдейна? Какая проблема в гипотезе абиогенного зарождения жизни является наиболее сложной?

31. Перечислите эры и периоды в истории развития органического мира Земли. Дайте характеристику Мезозойской эры.

32. Охарактеризуйте основные гипотезы происхождения человека. Охарактеризуйте основные предковые формы человека (антропогенез), укажите движущие силы антропогенеза.

33. Перечислите основные гипотезы происхождения жизни на Земле и укажите суть каждой из них. В чем заключается сущность гипотезы биогенеза (панспермии)? Какие доказательства можно привести в пользу данной гипотезы?

34. Перечислите эры и периоды в истории развития органического мира Земли. Дайте характеристику Кайнозойской эры.

35. Охарактеризуйте основные гипотезы происхождения человека. Укажите положение человека в систематике животного мира. Охарактеризуйте основные современные расы человека.

4.3.4. Тестирование по теме «Теоретические аспекты экологии»

1. Экология как наука, объект изучения экологии.

2. Круговорот важнейших биогенных элементов (на примере углерода и азота) в биосфере.

3. Экологические факторы, их значение в жизни организмов.

4. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм.

5. Экологические системы. Биогеоценоз.

6. Круговорот важнейших биогенных элементов (на примере кислорода, фосфора, серы) в биосфере.

7. Поток энергии и круговорот веществ в природе.

8. Видовая и пространственная структура экосистем.

9. Искусственные сообщества – агроэкосистемы и урбоэкосистемы. Отличия природных и искусственных экосистем

10. Общие сведения о биосфере. Учение В.И.Вернадского о биосфере.

11. Причины устойчивости и смены экосистем. Сукцессии.

12. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса.

13. Изменения в биосфере. Последствия деятельности человека в окружающей среде.

14. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Экологические пирамиды.

15. Экология как теоретическая основа рационального природопользования и охраны природы.

16. Ноосфера. Правила поведения людей в окружающей природной среде.

17. Основы рационального природопользования.

18. Круговорот важнейших биогенных элементов (на примере углерода, кислорода, фосфора) в биосфере.

19. Что такое ограничивающий фактор, предел выносливости? Какие условия среды являются оптимальными?

20. Что такое продуценты, консументы, редуценты?

21. Что такое биомасса и какую долю от массы биосферы она составляет? Каковы свойства биомассы?

22. Что такое звено (пищевой уровень) в цепи питания и почему пищевая цепь имеет не более 3-5 звеньев? В чем заключается правило экологической пирамиды?

23. Что включают в себя абиотические факторы, дайте их характеристику.

24. Что такое антропогенный фактор? В чем заключается положительное и отрицательное влияние человека на окружающий мир?

25. Что такое круговорот веществ? Какую роль в круговороте веществ и превращёнии энергии играют растения и животные?

26. Пространственная структура биогеоценоза.

3.4. Материалы оценочных средств для промежуточной аттестации

1. Биология как наука. Объект изучения биологии. Система биологических наук. Методы биологии.

2. Признаки живых организмов.

3. Уровневая организация живой природы.

4. Химическая организация клетки. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов. Белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и их роль в клетке.

5. Строение и функции клетки. Прокариотические и эукариотические клетки.

6. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.) Цитоплазма и клеточная мембрана.

7. Органоиды клетки.

8. Обмен веществ и превращение энергии в клетке: пластический и энергетический обмен.

9. Строение и функции хромосом.

10. ДНК – носитель наследственной информации. Репликация ДНК. Ген.

11. Генетический код. Биосинтез белка.

12. Клетки и их разнообразие в многоклеточном организме. Дифференцировка клеток. Клеточная теория строения организмов.

13. Жизненный цикл клетки. Митоз.

14. Размножение – важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение.

15. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение.

16. Индивидуальное развитие организма. Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития. Органогенез.

17. Постэмбриональное развитие.

18. Закон зародышевого сходства.

19. Причины нарушений в развитии организмов.

20. Индивидуальное развитие человека.

21. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека.

22. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Г.Мендель – основоположник генетики. Генетическая терминология и символика.

23. Законы генетики, установленные Г. Менделем. Моногибридное и дигибридное скрещивание

24. Хромосомная теория наследственности. Взаимодействие генов.

25. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование.

26. Значение генетики для селекции и медицины. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.

27. Закономерности изменчивости. Наследственная или генотипическая изменчивость. Модификационная изменчивость.

28. Генетика – теоретическая основа селекции. Одомашнивание животных и выращивание культурных растений – начальные этапы селекции.

29. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений.

30. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Основные достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов.

31. Биотехнология, ее достижения и перспективы развития. Этические аспекты некоторых достижений в биотехнологии. Клонирование животных (проблемы клонирования человека).

32. История развития эволюционных идей. Значение работ К. Линнея, Ж.Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии.

33. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Естественный отбор. Роль эволюционного учения в формировании современной естественнонаучной картины мира.

34. Концепция вида, его критерии. Популяция – структурная единица вида и эволюции.

35. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция.

36. Макроэволюция. Доказательства эволюции.

37. Причины вымирания видов. Основные направления эволюционного прогресса. Биологический прогресс и биологический регресс.

38. Гипотезы происхождения жизни.

39. Краткая история развития органического мира. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.

40. Современные гипотезы о происхождении человека.

41. Доказательства родства человека с млекопитающими животными.

42. Эволюция человека. Единство происхождения человеческих рас.

43. Экология – наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой.

44. Экологические факторы, их значение в жизни организмов.

45. Экологические системы. Видовая и пространственная структура экосистем.

46. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм.

47. Причины устойчивости и смены экосистем. Сукцессии.

48. Искусственные сообщества – агроэкосистемы и урбоэкосистемы.

49. Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса.

50. Круговорот важнейших биогенных элементов (на примере углерода, азота и др.) в биосфере.

51. Изменения в биосфере. Последствия деятельности человека в окружающей среде.

52. Экология как теоретическая основа рационального природопользования и охраны природы.

53. Ноосфера. Правила поведения людей в окружающей природной среде.

54. Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики.

Методические материалы

5.1. Перечень практических работ

Неорганические вещества в составе клетки

Вариант № 1

1.Вставьте в текст пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запищите в текст цифры,

выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) запищите в таблицу.

Неорганическим веществам клетки относятся … (А) и минеральные соли. В зависимости от того, в каком количестве входят химические элементы в состав веществ, образующих живой организм, выделяют … (Б) групп атомов.

… (В) – компонент костей, зубов, необходим для мышечного сокращения, компонент свертывания крови, посредник в механизме действия гормонов.

… (Г) – входит в состав инсулина. Ультрамикроэлементом относится … (Д).

Перечень терминов:

1) кальций

2) вода

3) золото

4) три

5) цинк

Д

2. Каким образом проявляется буферность клетки?
3.Что такое микроэлементы? Приведите примеры и охарактеризуйте их биологическое значение.

Вариант № 2

1. Опишите строение и функции воды.

2. Выберите один правильный ответ.

1.К неорганическим вещества клетки относятся:
1.вода и белки;
2. вода и минеральные соли;
3. углеводы и минеральные соли;
4. вода и жиры.

2.Какой химический элемент входит в состав гемоглобина крови человека:
1. кальций;
2. натрий;

3. цинк
4. железо.

3.Какие химические связи возникают между атомами в молекуле воды:
1. ковалентно- полярные;
2. ковалентно – неполярные;
3. ионные;
4.водородные.

4.При замерзании воды расстояние между молекулами воды:
1.увеличивается;
2. уменьшается;
3. не изменяется.

5. К микроэлементам относится:
1. магний;
2. кальций;
3. цинк;
4. калий.

3. Что такое макроэлементы? Приведите примеры и охарактеризуйте их биологическое значение.

Вариант 3

1. Биологические функции воды.

2.1. Выберите три верных ответа из шести ответов и запишите цифры, под которыми они указаны.

К макроэлементам клетки относятся
1.фтор
2. кальций
3. хлор
4. натрий
5. медь
6. кобальт

2.2. Установите соответствие между химическими элементами и соответствующими химическими веществами: к каждой позиции, данной в первом столбце подберите соответствующую позицию из второго столбца.

1.Химические элементы

2.Химические вещества
А) жиры
1) органические вещества
2) неорганические вещества

Б) минеральные соли
В) углеводы
Г) вода
Д) нуклеиновые кислоты
Е) белки

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

3. Что такое ультромакроэлменты? Приведите примеры.
Органические вещества в составе клетки.
Задание 1. заполните таблицу
Функция белка Краткое описание Пример
Задание 2
Найдите три ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых они допущены, объясните их.
(1) Белки — это нерегулярные биополимеры, мономерами которых являются нуклеотиды. (2) Остатки мономеров соединены между собой пептидными связями. (3) Последовательность мономеров, удерживаемая этими связями, формирует первичную структуру белковой молекулы. (4) Следующая структура — вторичная, удерживается слабыми гидрофобными связями. (5) Третичная структура белка представляет собой скрученную молекулу в виде глобулы (шара). (6) Удерживается такая структура водородными связями.
Задание 3
Заполните таблицу
Функции липидов Краткое описание Примеры

Митоз. Мейоз. Онтогенез

Задание 1.
Все приведённые ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания процессов мейоза. Определите два признака, выпадающие из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.
1. расхождение хроматид к полюсам клетки в анафазу мейоза I
2. сохранение исходного набора хромосом
3. два деления подряд
4. уменьшение хромосомного набора исходной клетки вдвое
5. образование веретена деления

Задание 2

Все перечисленные ниже термины, кроме двух, можно использовать для описания периодов жизненного цикла клетки. Определите два термина, «выпадающие» из общего списка, и запишите цифры, под которыми они указаны.

1. гаметофит
2. синтез АТФ
3. репликация
4. кариокинез
5. эмбриогенез

- Какими особенностями характеризуется каждый из периодов онтогенеза?

Задание №1 .Установите соответствие между периодами онтогенеза и его особенностями

Особенности	Периоды
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	1) Эмбриональный 2) постэмбриональный А Б В Г Д

2. Эмбриональный период развития.

Задание №2.Установите последовательность явлений и процессов, происходящих в эмбриогенезе.

А) нейруляция
Б) зигота
В) бластула
Г) морула
Д) гаструла
Е) нейрула

Задание №3. Рассмотрите рисунок и назовите зародышевый листок позвоночного животного, обозначенного цифрой 3. Какие типы тканей и органы формируются из него?

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

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

Популяция как структурная единица вида и эволюции.

Направления эволюции

Задание 1. Дайте определения понятиям.

1.1. Плотность популяции –

1.2. Рождаемость –

1.3. Смертность –

1.4. Эффективная численность –

1.5. Регуляция численности –

1.6. Возрастная структура –

1.7. Половая структура –

1.8. Генофонд популяции –

1.9. Эволюционный материал –

1.10. Элементарное эволюционное явление –

Задание 2. Дайте развернутый ответ на вопросы:

Почему популяция способна к длительному существованию?

Чем определяется устойчивость популяции?

Почему популяцию считают единицей эволюции?

Причины вымирания видов. Биологический прогресс и биологический регресс.

Задание 1

Проанализируйте таблицу. Заполните пустые ячейки таблицы, используя понятия и термины, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквами, выберите соответствующий термин из приложенного списка.

Направление эволюции	**Путь эволюции**	**Пример**
А	идиоадаптация	приспособление у цветковых растений к опылению ветром
биологический прогресс	Б	редукция органов чувств у паразитических червей
биологический прогресс	ароморфоз	В

Список терминов и понятий:

1) биологический прогресс
2) общая дегенерация
3) появление четырёхкамерного сердца у млекопитающих
4) конвергенция
5) обитание в океане рыбы латимерии
6) биологический регресс

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

Задание 2

Почему биологический регресс ведёт к исчезновению вида? Приведите примеры животных исчезнувших с лица Земли в результате биологического регресса.

Задание 3

Установите соответствие между примерами и направлениями эволюции: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИМЕР

А) серая крыса
Б) амурский тигр
В) домовый воробей
Г) серый волк
Д) журавль стерх
Е) большая панда

НАПРАВЛЕНИЕ ЭВОЛЮЦИИ

1) биологический прогресс
2) биологический регресс

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Задание 4

Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны примеры биологического регресса некоторых видов. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1) Если условия окружающей среды меняются достаточно быстро, то некоторые виды не успевают адаптироваться к новым условиям. (2) Признаки, полезные организмам в прежних условиях, оказываются вредными в новых условиях среды. (3) Так, слишком большие рога торфяного оленя стали мешать ему в борьбе с новыми хищниками. (4) В условиях похолодания вымерли древние пресмыкающиеся и саблезубые тигры. (5) Вероятность выживания организмов определяется не только сменой природных условий среды, но и антропогенным фактором. (6) Так, например, резко сократилась численность осетровых рыб в результате браконьерства.

Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.

Задание 1

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



Задание 2

Кофеин, вырабатываемый кофейными деревьями, в высоких дозах токсичен для насекомых, поэтому питаться частями этого растения способны лишь немногие виды насекомых. Помимо кофейного дерева кофеин производят и другие растения из других семейств, например какао. Известно, что в кофейном дереве и в какао происходят различные ферментативные реакции, в результате которых образуются молекулы кофеина. Ферменты, осуществляющие эти реакции, не имеют общего эволюционного предка. Примером какого эволюционного процесса является сходство кофейного дерева и какао в возможности производить кофеин? Свой ответ аргументируйте. Объясните с позиции современной теории эволюции механизм возникновения способности к производству кофеина у кофейного дерева.

Задание 3

Установите соответствие между особенностями действия эволюционного фактора и факторами, для которых эти особенности характерны.

ОСОБЕННОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ФАКТОРА

А) один из источников эволюционного материала
Б) представляет собой колебания численности популяций
В) действие фактора направленно
Г) обеспечивает селекцию генотипов
Д) носит случайный характер
Е) изменяет частоту аллелей в генофонде популяции

ЭВОЛЮЦИОННЫЕ
ФАКТОРЫ

1) популяционные волны
2) естественный отбор

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

Антропогенез и его закономерности.

Задание 1

Какие признаки говорят в пользу родства человека и человекообразных обезьян? Назовите не менее четырех признаков.

Задание 2

Ученые по-разному решают проблему роли социальных и биологических факторов в развитии человека. Одни утверждают, что развитие человека генетически обусловлено индивидуальными особенностями. Другие придерживаются обратного мнения: все люди рождаются с одинаковыми наследственными задатками, но в жизни становятся разными только по причине воспитания, образования и других социальных факторов. Каково ваше мнение? Аргументируйте свой ответ.

Задание 3

Среди животных есть виды, имеющие головной мозг значительно больших размеров, чем у человека (слоны, киты и др.). А у дельфинов даже относительный объем мозга не намного меньше, чем у современного человека. Почему именно среди приматов появились предки человека?

Задание 4

К человекообразным обезьянам относятся шимпанзе, горилла, орангутанг, гиббон. Можно ли считать современных человекообразных обезьян предками человека? Аргументируйте свою точку зрения.

Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах.

Задание 1

Установите соответствие между характеристикой экосистемы и её видом.

ХАРАКТЕРИСТИКА ЭКОСИСТЕМЫ

А) включает большое разнообразие видов

Б) продукция частично изымается из системы

В) используются удобрения разных видов

Г) круговорот веществ незамкнутый

Д) является саморегулирующейся системой

Е) имеет разветвлённые сети питания

ЭКОСИСТЕМА

1) пшеничное поле

2) смешанный лес

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

Задание 2

Составьте пищевую цепь, начинающуюся от растений.

Задание 3

Приведите примеры детритных пищевых цепей.

Задание 4

Почему конкурентные взаимоотношения существуют на одном трофическом уровне? Докажите свою точку зрения.

Межвидовые взаимоотношения в экосистеме.

Задание 1

Установите соответствие между примерами и видами взаимодействий в экосистемах: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИМЕР

А) птица египетский бегунок и крокодил
Б) воловьи птицы и носорог
В) широкий лентец и циклоп
Г) кишечная палочка и человек
Д) комар и человек
Е) акула и рыба-лоцман

ВИД ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

1) симбиоз
2) паразитизм

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.



Задание 2

Вставьте в текст «Происхождение эукариот» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого числовые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в ответ.

ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЭУКАРИОТ

Согласно самой распространенной на сегодняшний момент теории, первыми на планете появились _____ (А) организмы. Эукариоты появились намного позднее. Теория гласит, что эукариоты возникли в результате постепенного усложнения строения архебактерий и вступления их в _____ (Б) с другими бактериями. Так, митохондрии, имеющие свою собственную ДНК и рибосомы, являются органоидами, произошедшими таким образом. Митохондрии выполняют функции поставщиков _____ (В) для клетки. Другими органоидами такого происхождения являются _____ (Г).

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

1) паразитизм
2) симбиоз
3) органические вещества
4) энергия
5) прокариотический

6) эукариотический
7) хлоропласт
8) аппарат Гольджи

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:



Задание 3

Проанализируйте таблицу «Биотические взаимодействия между организмами». Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины и понятия, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин или соответствующее понятие из предложенного списка.

Название взаимодействия	**Характеристика взаимодействия**	**Примеры организмов**
Симбиоз	_____(Б)	Сосна и белый гриб
Хищничество	Поедание одного организма другим	_____(В)
_____(А)	Использование одним организмом другого в качестве источника питания и места обитания	Спорынья и пшеница

Список терминов и понятий:
1) нахлебничество
2) конкуренция
3) паразитизм
4) хорёк и куница
5) лисица и мышь
6) взаимное ослабление организмов
7) взаимовыгодное сожительство организмов
8) нейтрализм

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:



Задание 4

Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

1. Лишайники представляют собой комплексные организмы, т. к. их тело состоит из гриба и водоросли. 2. Отношения водоросли и гриба в лишайнике носят симбиотический характер. 3. Водоросль обеспечивает гриб водой, а гриб предоставляет ей органические вещества. 4. Лишайники очень неприхотливы и могут расти в самых загрязненных районах. 5. Таллом лишайников может быть накипным, листоватым и кустистым. 6. Лишайники характеризуются быстрым ростом.

Решение экологических задач.

На основании правила экологической пирамиды определите, сколько нужно зерна, чтобы в лесу вырос один филин массой 3.5 кг, если цепь питания имеет вид: зерно злаков - мышь - полевка - хорек - филин.

Установите соответствие между организмом и трофическим уровнем экологической пирамиды, на котором он находится, и впишите в таблицу: растения, орёл-змееяд, лягушка, микроскопический гриб, жук.

Продуцент
Консумент 1 порядка
Консумент 2 порядка
Консумент 3 порядка
Редуцент

Задача. Одна рысь съедает в сутки 5 кг пищи. Какое максимальное количество рысей выживет в лесу с биомассой 10950 тонн в год, если количество доступной пищи 0,1%.

На основании правила экологической пирамиды определите, сколько орлов может вырасти при наличии 100 т злаковых растений, если цепь питания имеет вид: злаки - кузнечики- лягушки- змеи- орел.

Определите массу компонентов цепи питания, если известно, что масса консумента третьего порядка составляет 8 кг

Компоненты цепи питания	**Общая масса**
Фитопланктон	
Мелкие ракообразные	
Рыбы	
Выдра	1. кг

Задача. Летучая мышь за одну ночь съедает примерно 4 г насекомых. Не менее 20% пищи летучих мышей состоит из комаров. Комар весит примерно 2,2 мг. Летний сезон длится 90 дней. Определите, сколько комаров может съесть летучая мышь за одно лето.

Начало формы

Видимые группы

Конец формы

Круговорот важнейших биогенных элементов (на примере углерода, азота и др.) в биосфере.

Задание 1

На сегодня общее содержание углекислого газа в атмосфере Земли составляет около 1100 млрд т. За один год все растения на Земле ассимилируют почти 1 млрд т углерода и примерно столько же (вместе с гетеротрофными организмами) выделяют его в атмосферу. Определите, за какой срок весь содержащийся в атмосфере углерод пройдет через живые организмы.

Задание 2

Найдите три ошибки в приведённом тексте «Круговорот азота». Укажите номера предложений, в которых допущены ошибки, исправьте их.

(1) Аммонифицирующие бактерии, живущие в симбиозе с корнями бобовых растений, фиксируют свободный азот атмосферы. (2)Азот, накопленный в биомассе растений, по пищевым цепочкам передаётся на более высокие трофические уровни — сначала к травоядным животным — продуцентам, а потом к хищным животным — консументам различных порядков. (3)Редуценты разрушают останки организмов, при этом азот может высвобождаться в окружающую среду в составе различных неорганических и органических молекул, в том числе аммиака. (4)Образующийся аммиак окисляется нитрифицирующими бактериями до нитратов. (5)Нитраты являются хорошо доступной для растений формой азота и поэтому легко поглощаются корнями. (6)Денитрифицирующие бактерии способны восстанавливать нитраты до свободного азота, который выделяется в атмосферу, в результате чего повышается плодородие почвы.

Задание 3

Установите соответствие между особенностями круговорота химического элемента и элементом: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ОСОБЕННОСТИ КРУГОВОРОТА

А) основной резервуар — атмосфера

Б) поглощается из атмосферы в основном бактериями

В) около 50% возвращают в атмосферу растения

Г) значительные количества накапливаются в составе осадочных пород и ископаемых

Д) поглощается растениями из почвы в виде минеральных солей

Е) не усваивается животными и растениями в молекулярном виде

ХИМИЧЕСКИЙ ЭЛЕМЕНТ

1) углерод

2) азот

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.



Задание 4

По данным исследователей, в арктических почвах в большом количестве обитают представители нескольких групп цианобактерий, без которых невозможен сбалансированный круговорот веществ в данном регионе. В чём заключается роль цианобактерий в круговороте углерода и азота в арктических экосистемах? К какой функциональной группе арктических экосистем можно отнести цианобактерии?

5.2. Темы для проектных исследовательских работ

1. «Влияние антибиотиков на всхожесть семян овощных культур».
2. «Влияние гидрогеля на скорость прорастания семян растений разного вегетационного периода».
3. «Исследование влияния электромагнитных излучений на живые организмы».
4. «Исследование влияния янтарной кислоты разной концентрации на всхожесть семян зерновых культур».
5. «Влияние стимуляторов роста на корнеобразование листовых черенков бегонии».
6. «Подбор оптимального субстрата для выращивания репчатого лука на перо в домашних условиях».
7. «Изучение влияния pH воды на рост бобов».
8. «ГМО – мифы и реальность».

5.3. Темы докладов

1. «Происхождение жизни на земле».
2. «Взаимодействие природы и общества».
3. «Вирусы».
4. «Витамины: виды и их роль в организме человека».
5. «Процесс строения и деления клетки».
6. «Особенности строения комнатных растений».
7. «Виды почвенных бактерий».
8. «Биологически активные вещества».
9. «Биологические эры и их характерные особенности».
10. «Процесс биологического окисления».
11. «Биологические особенности миграции животных».
12. Сущность биосферы и цивилизации.
13. Характеристика биосинтеза ДНК.
14. Биогеоценозы как важные биологические процессы.
15. Белки: химический состав, свойства и значение для человеческого организма.
16. Антропогенез: сущность и особенности.
17. Особенности практического применения водорослей.
18. Генетика как важная составная часть биологической науки.
19. Круговорот веществ в природе.
20. Роль лекарственных растений в жизни человека.

21. Разработка и изготовление трансгенных продуктов.
22. Наследственные болезни человека: предпосылки возникновения.
23. Процесс селекции: особенности и значение.
24. Характеристика полового созревания.
25. Основные теории происхождения человека.
26. Генная инженерия и ее основные проблемы.
27. Сущность клонирования.
28. Неограниченные возможности головного мозга.
29. Современные биотехнологии.
30. Процесс старения.
31. Фотосинтез – уникальное природное явление.
32. Характеристика биоритмов человека.
33. Редкие и исчезающие виды птиц.
34. Растения, занесенные в красную книгу.
35. Животные, находящиеся на грани исчезновения.
36. Виды рас: особенности их происхождения.
37. Специфика выработки иммунитета.
38. Главные заповедники России.
39. Ферменты: функции и определение их активности.
40. Характерные черты процесса регенерации.

5.4. Темы рефератов

1. Органические вещества растительной клетки, доказательства их наличия в растении.

2. Неорганические вещества клеток растений. Доказательства их наличия и роли в растении.

3. Био-, макро-, микроэлементы и их роль в жизни растения.

4. Доказательства передвижения органических и неорганических веществ в растении.

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

6. Практическое значение прокариотических организмов (на примерах конкретных видов).

7. Структурное и функциональное различие растительной и животной клеток.

8. Митохондрии как энергетические станции клеток. Стадии энергетического обмена в различных частях митохондрий.

9. Строение и функции рибосом и их роль в биосинтезе белка.

10. Ядро как центр управления жизнедеятельностью клетки, сохранения и передачи наследственных признаков в поколениях.

11. Клеточная теория строения организмов. История и современное состояние.

12. Биологическое значение митоза и мейоза.

13. Бесполое размножение, его многообразие и практическое использование.

14. Половое размножение и его биологическое значение.

15. Эмбриологические доказательства эволюционного родства животных.

16. Биологическое значение метаморфоза в постэмбриональном развитии животных.

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

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

19. Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение.

20. Драматические страницы в истории развития генетики.

21. Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении.

22. Центры многообразия и происхождения культурных растений.

23. Центры многообразия и происхождения домашних животных.

24. История происхождения отдельных сортов культурных растений.

25. История развития эволюционных идей до Ч.Дарвина.

26. «Система природы» К.Линнея и ее значение для развития биологии.

27. Эволюционные идеи Ж.Б.Ламарка и их значение для развития биологии.

28. Предпосылки возникновения эволюционной теории Ч.Дарвина.

29. Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции.

30. Ароморфозы в эволюции позвоночных и беспозвоночных животных.

31. Современные представления о зарождении жизни.

32. Различные гипотезы происхождения.

33. Принципы и закономерности развития жизни на Земле.

34. Ранние этапы развития жизни на Земле.

35. Расцвет рептилий в мезозое и возможные причины исчезновения динозавров.

36. Современные представления о происхождении птиц и зверей.

37. Влияние движения материков и оледенений на формирование современной растительности и животного мира.

38. Эволюция приматов и этапы эволюции человека.

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

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

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

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

43. Пути повышения биологической продуктивности в искусственных экосистемах.

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

45. Рациональное использование и охрана (конкретных) невозобновимых природных ресурсов.

46. Рациональное использование и охрана (конкретных) возобновимых природных ресурсов.

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

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

49. Принципы и примеры использования в хозяйственной деятельности людей морфофункциональных черт организации растений и животных.

5.6. Кейс задания

5.6.1.Составить опорно – логические схемы:

1 «Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов».

2. «Клетки и их разнообразие в многоклеточном организме».

3. «Постэмбриональное развитие».

4. Составление схем моно- и дигибридного скрещивания.

5. «Доказательства эволюции».

6. «Биологический прогресс и биологический регресс».

7. «Эволюция человека».

8. «Межвидовые взаимоотношения в экосистеме».

5.6.2.Однажды к Ч.Дарвину пришла делегация окрестных фермеров за разъяснением, почему у них падают урожаи клевера. Прежде чем дать ответ, великий учёный сам провел массу опытов и только после длительных наблюдений дал совет фермерам.

Его друг и ученик Томас Гексли после этого случая придумал интересную задачу, суть которой сводилась к следующему: «Кому Британия благодарна за то, что стала великой морской державой?».

Вопросы и задания

1)Предположите, какой совет дал Ч.Дарвин фермерам.

2)Предложите свой вариант решения задачи Т.Гексли

5.6.3.Смирнов Виталий Петрович давно мечтал о небольшом дачном участке. Купив участок земли недалеко от города, ему стало ужасно интересно, какие животные и растения жили на этом участке прежде. Он обратился за советом к своему школьному товарищу – Волкову Михаилу Ивановичу – доктору биологических наук. Михаил Иванович вначале удивился необычной просьбе друга, но затем задал один уточняющий вопрос, на который Виталий Петрович не смог ответить. Тогда Михаил Иванович предложил «пытливому» землевладельцу несколько способов, позволяющих удовлетворить его любопытство.

Задание:

• Какой вопрос задал Михаил Иванович Виталию Петровичу?

• Какие способы исследования дачного участка предложил Михаил Иванович своему школьному товарищу?

5.6.5.В одном из фермерских хозяйств случайно родился ягненок с укороченными ногами. Но такое уродство оказалось выгодно для человека, т.к. он не мог перепрыгнуть через изгородь. И фермеры оставили его для дальнейшего продолжения рода. Вскоре была создана новая порода овец.

О каком типе изменчивости идет речь.

Предложите способ выведения новой породы коротконогих овец.

5.6.6.Американские ученые восстановили сердечную мышцу, получив ее клетки из соединительной ткани. Соединительнотканные клетки были «перепрограммированы» с помощью вирусных векторов, в результате из них развились нормальные кардиомиоциты. Результаты этого исследования и некоторых других работ свидетельствуют об успехах регенеративных методов в биологии и медицине.

Задания:

1. Установите соответствие между основными методами исследования в биологии и примерами их использования:
   1. Научный;
   2. Сравнительный;
   3. Экспериментальный;
   4. Описательный;
   5. Исторический.
2. Какое значение имели эти методы для развития биологии как науки?
3. Предложите несколько своих вариантов путей развития биологии в XXI веке.
4. Какие болезни, по вашему мнению, будут побеждены человечеством при помощи методов молекулярной биологии, иммунологии, генетики в первую очередь?

Кейс

5.6.7.Возле одной из клиник в Берлине стоит памятник ученому. Он известен как врач, ученый, основоположник теории патологии в медицине. После экспедиции со Шлиманом он основал в Берлине «Германский музей одежды и домашней утвари». Мы же знаем его, прежде всего, как человека, который внес завершающие штрихи в клеточную теорию.

Задания

1. Как зовут этого ученого, какими работами в области биологии он известен?
2. История создания клеточной теории.
3. Какие постулаты клеточной теории были предложены М. Шлейденом и Т. Шванном?
4. Назовите основные пункты современной клеточной теории.
5. Основные методы исследования клеток.

Кейс

5.6.8.Учитель русского языка и литературы Елена Евгеньевна дала задание: написать сочинение по теме «Что я знаю о белках». При этом должно было быть не меньше трех страниц текста. Открыв учебник биологии, Сергей увидел один параграф «Строение и функции белков». Этого было явно недостаточно для выполнения задания. Какую информацию по данной теме ты бы порекомендовал Сергею для того, чтобы он смог получить хорошую отметку за сочинение?

Задания:

1. К какой группе веществ относятся белки?
2. Чем они отличаются от других веществ?
3. Почему без них невозможна жизнь на Земле?
4. Почему белки являются незаменимой частью пищевого рациона?

5.6.9.Кейс

В 1953 г. в одном японском селении люди начали болеть какой-то непонятной болезнью. Она поражала нервную систему: у больных нарушалась координация движений, они теряли слух, зрение, рассудок.

Врачи поставили диагноз: отравление ртутью. Но откуда взялась эта ртуть? Правда, поселок находился рядом с морским заливом, куда химический завод сбрасывал свои отходы, в том числе и ртуть. Но содержание ртути в морской воде было ничтожным.

Задания:

1. Как можно объяснить причины этого происшествия?
2. Дайте определение пищевой цепи, назовите основные их типы.
3. Какая пищевая цепь включает в себя большее число звеньев: водная или наземная? Докажите это на примерах.
4. Каким образом происходит круговорот веществ в экосистеме, какие типы организмов играют основную роль в его поддержании?

6.Список источников

Основные источники:

1. Теремов А.В. Биология. Биологические системы и процессы. 10 класс : учебник / А. В. Теремов, Р. А. Петросова. – ВЛАДОС, 2021. – 223 с.

2. Теремов А.В. Биология. Биологические системы и процессы. 11 класс : учебник / А. В. Теремов, Р. А. Петросова. – ВЛАДОС, 2021. – 215 с.

3. Лабораторно-практические работы по биологии: методические указания к лабораторным и практическим работам по дисциплине "Биология" для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования специальностей технического профиля / Белгородский ГАУ; сост.: Л. В. Зимовина, В. В. Бодина. – Белгород: Белгородский ГАУ, 2015. - 47 с. – Режим доступа: http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=1702080209893917&Image_file_name=Akt%5F523%5CLaboratorno%2Dprakticheskie%5Fraboty%5Fpo%5Fbiologii%2ETekhnicheskij%5Fprofil%2Epdf&mfn=50090&FT_REQUEST=%D0%97%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%B0&CODE=47&PAGE=1

Интернет-ресурсы:

http://lib.bsaa.edu.ru – **ЭБ Белгородского ГАУ**

http://znanium.com – **ЭБС «Знаниум»**

http://e.lanbook.com – **ЭБС «Лань»**

http://ebs.rgazu.ru – **ЭБС «AgriLib»**