

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»
СРЕДНЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

БИОЛОГИЯ

по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Черкесск 2026г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины
2. Структура и содержание общеобразовательной учебной дисциплины
3. Условия реализации программы общеобразовательной учебной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной учебной дисциплины

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД 08 «БИОЛОГИЯ»

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО

общеобразовательная учебная дисциплина «Биология» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цель общеобразовательной учебной дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Биология» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО. Цель изучения дисциплины «Биология» – овладение обучающимися знаниями о структурно-функциональной организации живых систем разного ранга и приобретение умений использовать эти знания для грамотных действий в отношении объектов живой природы и решения различных жизненных проблем.

Достижение цели изучения дисциплины «Биология» на базовом уровне обеспечивается решением следующих задач:

- освоение обучающимися системы знаний о биологических теориях, учениях, законах, закономерностях, гипотезах, правилах, служащих основой для формирования представлений о естественно-научной картине мира, о методах научного познания, строении, многообразии и особенностях живых систем разного уровня организации, выдающихся открытиях и современных исследованиях в биологии;
- формирование у обучающихся познавательных, интеллектуальных и творческих способностей в процессе анализа данных о путях развития в биологии научных взглядов, идей и подходов к изучению живых систем разного уровня организации;

- становление у обучающихся общей культуры, функциональной грамотности, развитие умений объяснять и оценивать явления окружающего мира живой природы на основании знаний и опыта, полученных при изучении биологии;
- формирование у обучающихся умений иллюстрировать значение биологических знаний в практической деятельности человека, развитии современных медицинских технологий и агrobiотехнологий;
- воспитание убеждённости в возможности познания человеком живой природы, необходимости бережного отношения к ней, соблюдения этических норм при проведении биологических исследований;
- осознание ценности биологических знаний для повышения уровня экологической культуры, для формирования научного мировоззрения;
- применение приобретённых знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью, обоснование и соблюдение мер профилактики заболеваний.

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

Общие компетенции (далее – ОК) и профессиональные компетенции (далее – ПК) ФГОС СПО в соотнесении с личностными, метапредметными и предметными результатами обучения базового уровня (далее – ПРБ) ФГОС СОО представлены в таблице:

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные (предметные)
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Личностные результаты должны отражать 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. Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;	ПРб 1. Сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем. ПРб 2. 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 3. Сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни человека. ПРб 4. Сформированность умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам. ПРб 5. 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.

	- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения	ПРб 6.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 7.Сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования. ПРб 8.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). ПРб 9.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. ПРб 10. Сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире. Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;	ПРб 1. Сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем. ПРб 7. Сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования. ПРб 10. Сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии

	- 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	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания: осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы.	ПРб 5. 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

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Личностные результаты должны отражать в части: экологического воспитания: - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности. Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы	ПРб 5.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. ПРб6.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 7.Сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования
---	--	---

ПК 3.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.	– осуществлять сбор в соответствии с трудовым заданием документации заказчика касательно его запросов и потребностей применительно к типовой ИС; – производить анкетирования представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием; – интервьюирование представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием; - документировать собранные данные в соответствии с регламентами организации	– проводить сбор и анализ исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему; – определять требования и функциональность информационной системы на основе собранных данных; – организовывать и управлять процессом сбора исходных данных для разработки проектной документации; – проводить анкетирование; - проводить интервьюирование
--	---	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем общеобразовательной учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	82
Консультации	-
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	78
в том числе:	
лекции, уроки	54
практические занятия	22
лабораторные занятия	-
индивидуальный проект	2
Из них профессионально- ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	18
Промежуточная аттестация: другая форма контроля (1 семестр) дифференцированный зачет (2 семестр)	4

2.2. Тематический план и содержание общеобразовательной учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Основное содержание			
1 семестр			
Раздел 1. Биология как наука. Живые системы и их организация		2	ОК 02
Тема 1.1. Биология в системе наук. Общая характеристика жизни	Содержание учебного материала Биология – наука о живой природе. Связи биологии с общественными, техническими и другими естественными науками, философией, религией, этикой, эстетикой и правом. Роль биологии в формировании современной научной картины мира. Система биологических наук. Методы познания живой природы (наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация, моделирование, статистическая обработка данных). Живые системы (биосистемы) как предмет изучения биологии. Отличие живых систем от неорганической природы. Свойства биосистем и их разнообразие. Уровни организации биосистем: молекулярно-генетический, клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (био - геocenотический), биосферный	2	
Раздел 2 Химический состав и строение клетки		9	ОК 01 ОК 02 ОК 04
Тема 2.1. Химический состав клетки. Вода и минеральные вещества	Содержание учебного материала	3	
	Химический состав клетки. Химические элементы: макроэлементы, микроэлементы. Вода и минеральные вещества. Функции воды и минеральных веществ в клетке. Поддержание осмотического баланса	2	
	Практическое занятие	1	
	№ 1 «Биологическая роль минеральных веществ в обеспечении жизнедеятельности организмов, проявления дисбаланса минеральных элементов»		

Тема 2.2. Биологически важные химические соединения	Содержание учебного материала	3	
	Белки. Состав и строение белков. Аминокислоты – мономеры белков. Незаменимые и заменимые аминокислоты. Аминокислотный состав. Уровни структуры белковой молекулы (первичная, вторичная, третичная и четвертичная структура). Химические свойства белков. Биологические функции белков. Ферменты – биологические катализаторы. Строение фермента: активный центр, субстратная специфичность. Коферменты. Витамины. Отличия ферментов от неорганических катализаторов. Углеводы: моносахариды (глюкоза, рибоза и дезоксирибоза), дисахариды (сахароза, лактоза) и полисахариды (крахмал, гликоген, целлюлоза). Биологические функции углеводов. Липиды: триглицериды, фосфолипиды, стероиды. Гидрофильно-гидрофобные свойства. Биологические функции липидов. Сравнение углеводов, белков и липидов как источников энергии. Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК. Нуклеотиды – мономеры нуклеиновых кислот. Строение и функции ДНК. Строение и функции РНК. АТФ: строение и функции	2	
	Практическая работа	1	
	№ 2 «Определение витамина С в продуктах питания»		
Тема 2.3. Структурно- функциональная организация клеток	Содержание учебного материала	3	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Цитология – наука о клетке. Клеточная теория – пример взаимодействия идей и фактов в научном познании. Методы изучения клетки. Клетка как целостная живая система. Общие признаки клеток: замкнутая наружная мембрана, молекулы ДНК как генетический аппарат, система синтеза белка. Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая. Особенности строения прокариотической клетки. Клеточная стенка бактерий. Строение эукариотической клетки. Основные отличия растительной, животной и грибной клетки. Поверхностные структуры клеток – клеточная стенка, гликокаликс, их функции. Плазматическая мембрана, ее свойства и функции. Цитоплазма и ее органоиды. Одномембранные органоиды клетки: ЭПС, аппарат Гольджи, лизосомы. Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластиды. Происхождение митохондрий и пластид. Виды пластид. Немембранные органоиды клетки: рибосомы, клеточный центр, центриоли, реснички, жгутики. Функции органоидов клетки. Включения. Ядро – регуляторный центр клетки. Строение ядра: ядерная оболочка, кариоплазма, хроматин, ядрышко. Хромосомы. Транспорт веществ в клетке	2	

	Практическая работа	1	
	№ 3 «Проницаемость мембраны (плазмолиз, деплазмолиз)»		
Раздел 3. Жизнедеятельность клетки		5	
Тема 3.1. Обмен веществ и превращение энергии в клетке Биосинтез белка	Содержание учебного материала	3	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Обмен веществ, или метаболизм. Ассимиляция (пластический обмен) и диссимиляция (энергетический обмен) – две стороны единого процесса метаболизма. Роль законов сохранения вещества и энергии в понимании метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный. Роль ферментов в обмене веществ и превращении энергии в клетке. Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза. Реакции фотосинтеза. Эффективность фотосинтеза. Значение фотосинтеза для жизни на Земле. Влияние условий среды на фотосинтез и способы повышения его продуктивности у культурных растений. Хемосинтез. Хемосинтезирующие бактерии. Значение хемосинтеза для жизни на Земле. Энергетический обмен в клетке. Расщепление веществ, выделение и аккумуляирование энергии в клетке. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Брожение и его виды. Кислородное окисление, или клеточное дыхание. Окислительное фосфорилирование. Эффективность энергетического обмена Реакции матричного синтеза. Генетическая информация и ДНК. Реализация генетической информации в клетке. Генетический код и его свойства. Транскрипция – матричный синтез РНК. Трансляция – биосинтез белка. Этапы трансляции. Кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка	2	
	Практическое занятие	1	
	№ 4 «Решение задач на определение последовательности нуклеотидов»		
Тема 3.2. Вирусы	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Неклеточные формы жизни – вирусы. История открытия вирусов (Д. И. Ивановский). Особенности строения и жизненного цикла вирусов. Бактериофаги. Болезни растений, животных и человека, вызываемые вирусами. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ) – возбудитель СПИДа. Профилактика распространения вирусных заболеваний	2	

Раздел 4. Размножение и индивидуальное развитие организмов		6	ОК 01 ОК 02 ОК 04
Тема 4.1. Жизненный цикл клетки Формы размножения организмов	Содержание учебного материала	2	
	Клеточный цикл, или жизненный цикл клетки. Интерфаза и митоз. Процессы, протекающие в интерфазе. Репликация – реакция матричного синтеза ДНК. Строение хромосом. Хромосомный набор – кариотип. Диплоидный и гаплоидный хромосомные наборы. Хроматиды. Цитологические основы размножения и индивидуального развития организмов. Деление клетки – митоз. Стадии митоза. Процессы, происходящие на разных стадиях митоза. Биологический смысл митоза. Программируемая гибель клетки – апоптоз Формы размножения организмов: бесполое и половое. Виды бесполого размножения: деление надвое и почкование одно и многоклеточных, спорообразование, вегетативное размножение. Искусственное клонирование организмов, его значение для селекции. Половое размножение, его отличия от бесполого. Мейоз. Стадии мейоза. Процессы, происходящие на стадиях мейоза. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл и значение мейоза. Гаметогенез – процесс образования половых клеток у животных. Половые железы: семенники и яичники. Образование и развитие половых клеток – гамет (сперматозоид, яйцеклетка) – сперматогенез и оогенез. Особенности строения яйцеклеток и сперматозоидов. Оплодотворение. Парthenогенез	2	
Тема 4.2. Индивидуальное развитие организмов	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Индивидуальное развитие (онтогенез). Эмбриональное развитие (эмбриогенез). Этапы эмбрионального развития у позвоночных животных: дробление, гаструляция, органогенез. Постэмбриональное развитие. Типы постэмбрионального развития: прямое, непрямое (личиночное). Влияние среды на развитие организмов; факторы, способные вызывать врожденные уродства. Рост и развитие растений. Онтогенез цветкового растения: двойное оплодотворение, строение семени, стадии развития	2	
	Практическое занятие	1	
	№ 5 «Инфекционные заболевания и эпидемии в истории человечества».		
	Практическое занятие	1	
	№ 6 «Вакцинация как профилактика инфекционных заболеваний»		
Раздел 5. Наследственность и изменчивость организмов		12	ОК 01 ОК 02 ОК 04
Тема 5.1. Закономерности наследования	Содержание учебного материала	3	
	Предмет и задачи генетики. Роль цитологии и эмбриологии в становлении генетики. Вклад российских и зарубежных ученых в развитие генетики. Методы генетики	2	

	(гибридологический, цитогенетический, молекулярно-генетический). Основные генетические понятия. Генетическая символика, используемая в схемах скрещиваний. Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Закон единообразия гибридов первого поколения. Правило доминирования. Закон расщепления признаков. Гипотеза чистоты гамет. Полное и неполное доминирование. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Цитогенетические основы дигибридного скрещивания. Анализирующее скрещивание. Использование анализирующего скрещивания для определения генотипа особи		
	Практическое занятие	1	
	№ 7 Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания		
Тема 5.2. Сцепленное наследование признаков	Содержание учебного материала	3	
	Сцепленное наследование признаков. Работа Т. Моргана по сцепленному наследованию генов. Нарушение сцепления генов в результате кроссинговера. Хромосомная теория наследственности. Генетические карты. Генетика пола. Хромосомное определение пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметные и гетерогаметные организмы. Наследование признаков, сцепленных с полом	2	
	Практическое занятие	1	
	№ 8 Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания		
Тема 5.3. Закономерности изменчивости	Содержание учебного материала	3	
	Изменчивость. Виды изменчивости: ненаследственная и наследственная. Роль среды в ненаследственной изменчивости. Характеристика модификационной изменчивости. Вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции признака. Количественные и качественные признаки и их норма реакции. Свойства модификационной изменчивости. Наследственная, или генотипическая изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мейоз и половой процесс – основа комбинативной изменчивости. Мутационная изменчивость. Классификация мутаций: генные, хромосомные, геномные. Частота и причины мутаций. Мутагенные факторы. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Вавилова	2	

Тема 5.4. Генетика человека	Практическое занятие	1	
	№ 9 Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов, составление генотипических схем скрещивания		
	Содержание учебного материала	3	
	Генетика человека. Кариотип человека. Основные методы генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, молекулярно-генетический. Современное определение генотипа: полногеномное секвенирование, генотипирование, в том числе с помощью ПЦР-анализа. Наследственные заболевания человека: генные болезни, болезни с наследственной предрасположенностью, хромосомные болезни. Соматические и генеративные мутации. Стволовые клетки. Принципы здорового образа жизни, диагностики, профилактики и лечения генетических болезней. Медико-генетическое консультирование. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека	2	
	Практическое занятие	1	
	№ 10 «Составление и анализ родословных человека»		
2 семестр			
Раздел 6. Эволюционная биология		6	ОК 01 ОК 02 ОК 04
Тема 6.1. Эволюционная теория и ее место в биологии	Содержание учебного материала	2	
	Предпосылки возникновения эволюционной теории. Эволюционная теория и её место в биологии. Влияние эволюционной теории на развитие биологии и других наук. Свидетельства эволюции. Палеонтологические: последовательность появления видов в палеонтологической летописи, переходные формы. Биogeографические: сходство и различие фаун и флор материков и островов. Эмбриологические: сходства и различия эмбрионов разных видов позвоночных. Сравнительно-анатомические: гомологичные, аналогичные, рудиментарные органы, атавизмы. Молекулярно-биохимические: сходство механизмов наследственности и основных метаболических путей у всех живых организмов.	2	
	Эволюционная теория Ч. Дарвина. Предпосылки возникновения дарвинизма. Движущие силы эволюции видов по Дарвину (избыточное размножение при ограниченности ресурсов, неопределённая изменчивость, борьба за существование, естественный отбор)		
	Содержание учебного материала	4	

Тема 6.2. Микроэволюция Макроэволюция.	Синтетическая теория эволюции (СТЭ) и её основные положения. Микроэволюция. Популяция как единица вида и эволюции. Движущие силы (факторы) эволюции видов в природе. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Популяционные волны и дрейф генов. Изоляция и миграция. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора. Приспособленность организмов как результат эволюции. Примеры приспособлений у организмов. Ароморфозы и идиоадаптации. Виды видообразования. Критерии вида. Основные формы видообразования: географическое, экологическое. Макроэволюция. Формы эволюции: филетическая, дивергентная, конвергентная, параллельная. Необратимость эволюции	2	
	Практическое занятие	2	
	№ 11 «Сравнение видов по морфологическому критерию» или «Описание приспособленности организма и ее относительного характера»		
Раздел 7. Возникновение и развитие жизни на Земле		6	ОК 01 ОК 02 ОК 04
Тема 7.1. Зарождение и развитие жизни	Содержание учебного материала	2	
	Донаучные представления о зарождении жизни. Научные гипотезы возникновения жизни на Земле: абиогенез и панспермия. Химическая эволюция. Абиогенный синтез органических веществ из неорганических. Экспериментальное подтверждение химической эволюции. Начальные этапы биологической эволюции. Гипотеза РНК-мира. Формирование мембранных структур и возникновение протоклетки. Первые клетки и их эволюция. Формирование основных групп живых организмов. Развитие жизни на Земле по эрам и периодам. Катархей. Архейская и протерозойская эры. Палеозойская эра и её периоды: кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, каменноугольный, пермский. Мезозойская эра и её периоды: триасовый, юрский, меловой. Кайнозойская эра и её периоды: палеогеновый, неогеновый, антропогеновый.	2	
Тема 7.2. Система органического мира. Происхождение человека – антропогенез Основные стадии эволюции человека	Содержание учебного материала	4	
	Система органического мира как отражение эволюции. Основные систематические группы организмов. Характеристика климата и геологических процессов. Основные этапы эволюции растительного и животного мира. Ароморфозы у растений и животных. Появление, расцвет и вымирание групп живых организмов. Эволюция человека. Антропология как наука. Развитие представлений о происхождении человека. Методы изучения антропогенеза. Сходства и различия человека и животных. Систематическое положение человека. Движущие силы (факторы) антропогенеза. Наследственная изменчивость и естественный отбор. Общественный образ жизни, изготовление орудий труда, мышление, речь	2	

	Основные стадии и ветви эволюции человека: австралопитеки, Человек умелый, Человек прямоходящий, Человек неандертальский, Человек разумный современного типа. Находки ископаемых останков, время существования, область распространения, объём головного мозга, образ жизни, орудия. Человеческие расы. Основные большие расы: европеоидная (евразийская), негро-австралоидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). Черты приспособленности представителей человеческих рас к условиям существования. Единство человеческих рас. Критика расизма		
	Практическое занятие	2	
	№ 12 «Приспособленность человека к разным условиям среды. Влияние географической среды на морфологию и физиологию человека» «Время и пути расселения человека по планете»		
Раздел 8. Организмы и окружающая среда		6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
Тема 8.1. Экология как наука. Среда жизни. Экологические факторы Экологические характеристики популяции	Содержание учебного материала	6	
	Экология как наука. Задачи и разделы экологии. Методы экологических исследований. Экологическое мировоззрение современного человека. Среда обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Экологические факторы. Классификация экологических факторов: абиотические, биотические и антропогенные. Действие экологических факторов на организмы. Абиотические факторы: свет, температура, влажность. Фотопериодизм. Приспособления организмов к действию абиотических факторов. Биологические ритмы. Биотические факторы. Виды биотических взаимодействий: конкуренция, хищничество. Паразитизм, мутуализм, комменсализм (квартиранство, нахлебничество), аменсализм, нейтрализм. Значение биотических взаимодействий для существования организмов в природных сообществах. Экологические характеристики популяции. Основные показатели популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, прирост, миграция. Динамика численности популяции и её регуляция	4	
	Практическое занятие	2	
	№ 13 «Подсчёт плотности популяций разных видов растений»		
Раздел 9. Сообщества и экологические системы		10	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 3.1
Тема 9.1. Сообщества организмов, экосистемы	Содержание учебного материала	2	
	Сообщество организмов – биоценоз. Структуры биоценоза: видовая, пространственная, трофическая (пищевая). Виды-доминанты. Связи в биоценозе. Экологические системы (экосистемы). Понятие об экосистеме и биогеоценозе. Функциональные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты.	2	

Природные экосистемы	Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические (пищевые) уровни экосистемы. Пищевые цепи и сети. Основные показатели экосистемы: биомасса, продукция. Экологические пирамиды: продукции, численности, биомассы. Свойства экосистем: устойчивость, саморегуляция, развитие. Сукцессия Природные экосистемы. Экосистемы рек и озёр. Экосистема хвойного или широколиственного леса. Антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы. Урбоэкосистемы. Биологическое и хозяйственное значение агроэкосистем и урбоэкосистем. Биоразнообразие как фактор устойчивости экосистем. Сохранение биологического разнообразия на Земле		
Тема 9.2. Биосфера – глобальная экосистема Земли	Содержание учебного материала	2	
	Учение В. И. Вернадского о биосфере. Границы, состав и структура биосферы. Живое вещество и его функции. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие и обратная связь в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы элементов (углерода, азота). Зональность биосферы. Основные биомы суши	2	
Тема 9.3. Влияние антропогенных факторов на биосферу	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	3	
	Человечество в биосфере Земли. Антропогенные изменения в биосфере. Глобальные экологические проблемы. Сосуществование природы и человечества. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости биосферы. Основа рационального управления природными ресурсами и их использование. Достижения биологии и охрана природы	2	
	Практическое занятие	1	
	№ 14 «Отходы производства»		
Тема 9.4. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	3	
	Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека. Проблема техногенных воздействий на здоровье человека (электромагнитные поля, бытовая химия, избыточные шумы, радиация и т.п.). Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье. Биохимические аспекты рационального питания	2	
	Практическое занятие	1	
	№ 15 «Умственная работоспособность»		
Раздел 10. Селекция организмов, основы биотехнологии		5	ОК 01
Тема 10.1.	Содержание учебного материала	2	ОК 02
	Селекция как наука и процесс. Зарождение селекции и domestикация. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Центры	2	ОК 04 ОК 07

Селекция как наука и процесс Основы биотехнологии	происхождения домашних животных. Сорт, порода, штамм.Современные методы селекции. Массовый и индивидуальный отборы в селекции растений и животных. Оценка экстерьера. Близкородственное скрещивание – инбридинг. Чистая линия. Скрещивание чистых линий. Гетерозис, или гибридная сила. Неродственное скрещивание – аутбридинг. Отдалённая гибридизация и её успехи. Искусственный мутагенез и получение полиплоидов. Достижения селекции растений, животных и микроорганизмов Биотехнология как отрасль производства. Генная инженерия. Этапы создания рекомбинантной ДНК и трансгенных организмов. Клеточная инженерия. Клеточные культуры. Микроклональное размножение растений. Клонирование высокопродуктивных сельскохозяйственных организмов. Экологические и этические проблемы. ГМО – генетически модифицированные организмы		ПК 3.1
Тема 10.2. Биотехнологии в жизни и профессии	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	3	
	Основные направления современной биотехнологии в профессиональной деятельности человека. Методы биотехнологии. Объекты биотехнологии. Этика биотехнологических и генетических экспериментов. Правила поиска и анализа биоэкологической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие)	2	
	Практическое занятие № 16 Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)	1	
Раздел 11.Решение кейсов в области биотехнологий		9	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК3.1
Тема 11.1.Биотехнологии в промышленности	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	3	
	Развитие промышленной биотехнологий и ее применение в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие)	2	
	Практические занятия № 17 Кейсы на анализ информации о развитии промышленной биотехнологий (по мини-группам). Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)	1	

Тема 11.2. Социально-этические аспекты биотехнологий	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	3	
	Этические аспекты развития биотехнологий и применение их в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие)	2	
	Практические занятия	1	
Тема 11.3. Биотехнологии и технические системы	№ 18 Кейсы на анализ информации об этических аспектах развития биотехнологий (по мини-группам). Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)		
	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	3	
	Развитие биотехнологий с применением технических систем (биоинженерия, биоинформатика, бионика) и их применение в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие)	2	
	Практические занятия	1	
	№ 19 Кейсы на анализ информации о развитии биотехнологий с применением технических систем (по мини-группам). Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)		
Консультации		-	
Индивидуальный проект		2	
Промежуточная аттестация: другая форма контроля (1 семестр) дифференцированный зачет (2 семестр)		4	
Всего:		82	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы общеобразовательной учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет биологии, оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

Оборудование: Рабочие места преподавателя и обучающихся: доска меловая – 1 шт., стол ученический – 16 шт., стул ученический – 32 шт., стол – 1 шт., стул – 1 шт.

Комплект учебно-методической документации, плакаты.

Технические средства обучения: мультимедийное оборудование (ноутбук, экран на штативе, проектор)

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Список основной литературы	
1	Биология 10кл [Текст]: учебник: базовый уровень / В.В.Пасечник, А.А.Каменский, А.М.Рубцов и др.; под ред. В.В.Пасечника.- 6-е изд., стер.- М.: Просвещение, 2024.- 223с.
2	Биология 11кл [Текст]: учебник: базовый уровень / В.В.Пасечник, А.А.Каменский, А.М.Рубцов и др.; под ред. В.В.Пасечника.- 5-е изд., стер.- М.: Просвещение, 2023.- 272с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р 2, Тема 2.1, 2.2, 2.3 Р 3, Тема 3.1, 3.2 Р 4, Тема 4.1, 4.2 Р 5, Тема 5.1, 5.2, 5.3, 5.4 Р 6, Тема 6.1, 6.2 Р 7, Тема 7.1, 7.2 Р 8, Тема 8.1 Р 9, Тема 9.1, 9.2, 9.3, 9.4 Р 10, Тема 10.1, 10.2 Р 11, Тема 11.1, 11.2, 11.3	-практические задания - тестирование -индивидуальный опрос -тесты для проведения текущего контроля - карточки-задания -индивидуальный проект - Результаты выполнения учебных заданий
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р 1, Тема 1.1 Р 2, Тема 2.1, 2.2, 2.3 Р 3, Тема 3.1, 3.2 Р 4, Тема 4.1, 4.2 Р 5, Тема 5.1, 5.2, 5.3, 5.4 Р 6, Тема 6.1, 6.2 Р 7, Тема 7.1, 7.2 Р 8, Тема 8.1 Р 9, Тема 9.1, 9.2, 9.3, 9.4 Р 10, Тема 10.1, 10.2 Р 11, Тема 11.1, 11.2, 11.3	Промежуточная аттестация – другая форма контроля (1 семестр) дифференцированный зачет (2 семестр)
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р 2, Тема 2.1, 2.2, 2.3 Р 3, Тема 3.1, 3.2 Р 4, Тема 4.1, 4.2 Р 5, Тема 5.1, 5.2, 5.3, 5.4 Р 6, Тема 6.1, 6.2 Р 7, Тема 7.1, 7.2 Р 8, Тема 8.1 Р 9, Тема 9.1, 9.2, 9.3, 9.4 Р 10, Тема 10.1, 10.2 Р 11, Тема 11.1, 11.2, 11.3	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Р 8, Тема 8.1 Р 9, Тема 9.1, 9.2, 9.3, 9.4 Р 10, Тема 10.1, 10.2 Р 11, Тема 11.1, 11.2, 11.3	

ПК 3.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.	Р 9, Тема 9.1, 9.2, 9.3, 9.4 Р 10, Тема 10.1, 10.2 Р 11, Тема 11.1, 11.2, 11.3	
---	--	--

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»
СРЕДНЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ**

Фонд оценочных средств
для проведения текущего контроля и
промежуточной аттестации образовательной
программы

**по общеобразовательной учебной дисциплине
«Биология»
для специальности 09.02.11 Разработка и управление
программным обеспечением**

форма проведения оценочной процедуры-
дифференцированный зачет

г. Черкесск, 2026 г.

I. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу общеобразовательной учебной дисциплины «Биология».

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме *дифференцированного зачета*.

ФОС разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования и рабочей программой общеобразовательной учебной дисциплины «Биология».

II. Результаты освоения дисциплины, подлежащей проверке.

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины		Показатели оценки
	Общие	Дисциплинарные	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Личностные результаты должны отражать 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. Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать	ПРб 1. Сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функционально й грамотности человека для решения жизненных проблем. ПРб2. 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	- практические занятия - тестирование - индивидуальный опрос - тесты для проведения текущего контроля - карточки-задания - индивидуальный проект - вопросы к дифференцированному зачету.

проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать	развитие, уровневая организация. ПР6 3.Сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни человека. ПР64.Сформированность умения раскрывать основополагающие биологические законы из закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам. ПР65.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.
---	--

	изменение в новых условиях; разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения	ПР66.Сформированность умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариоти 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 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. ПР67.Сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологическихпроцессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с цельюобеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей,
--	--	---

		соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования. ПР68. 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). ПР69. 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.
--	--	--

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания: -сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире. Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с	ПР610. Сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии ПР6 1. Сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем. ПР67. Сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования. ПР610. Сформированность умений создавать
---	--	---

	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	собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания: осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать	ПР65. 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

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	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 Личностные результаты должны отражать в части: экологического воспитания: - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности	научных понятий, теорий и законов ПР65. 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. ПР66. Сформированность умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов,
---	---	---

экологической направленности. Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению; составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы	биогеоценозов и экосистем;особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза,пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развитияи 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. ПР67.Сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологическихпроцессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с цельюобеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюденияздорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде;понимание необходимости использования
--	---

ПК 3.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.	– осуществлять сбор в соответствии с трудовым заданием документации заказчика касательно его запросов и потребностей применительно к типовой ИС; – производить анкетирования представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием; – интервьюирование представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием; - документировать собранные данные в соответствии с регламентами организации	достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования – проводить сбор и анализ исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему; – определять требования и функциональность информационной системы на основе собранных данных; – организовывать и управлять процессом сбора исходных данных для разработки проектной документации; – проводить анкетирование; - проводить интервьюирование
--	---	--

Задания к практическим занятиям содержатся в практикуме по общеобразовательной учебной дисциплине «Биология»

ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ ОТКРЫТОГО ТИПА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «БИОЛОГИЯ» (1 СЕМЕСТР)

Компетенции: ОК 01, ОК 02

№	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция	Время выполнения (мин)
1.		Ответьте на вопрос. Что изучает биология?	ОК 02	2
2.		Закончите предложение. Основной структурной и функциональной единицей почти всех организмов является	ОК 02	2

3.		Укажите лабораторные методы исследования в биологии: 1. наблюдение, описание; 2. сравнение, измерение; 3. эксперименты, моделирование; 4. мониторинг, наблюдение.	ОК 02	2																				
4.		Проведите соотношение дисциплин и объектов их исследований из приведенных таблиц: <table><tr><th colspan="2">Дисциплина</th><th colspan="2">Объекты исследований</th></tr><tr><td>А</td><td>Зоология</td><td>1</td><td>анатомия и физиология Homosapiens</td></tr><tr><td>Б</td><td>Ботаника</td><td>2</td><td>Животные</td></tr><tr><td>В</td><td>Микробиология</td><td>3</td><td>Бактерии</td></tr><tr><td>Г</td><td>Биология человека</td><td>4</td><td>Растения</td></tr></table> 1. А-2; Б-4; В-3; Г-1; 2. А-1; Б-2; В-3; Г-4; 3. А-3; Б-1; В-2; Г-4; 4. А-4; Б-3; В-2; Г-1.	Дисциплина		Объекты исследований		А	Зоология	1	анатомия и физиология Homosapiens	Б	Ботаника	2	Животные	В	Микробиология	3	Бактерии	Г	Биология человека	4	Растения	ОК 02	2
Дисциплина		Объекты исследований																						
А	Зоология	1	анатомия и физиология Homosapiens																					
Б	Ботаника	2	Животные																					
В	Микробиология	3	Бактерии																					
Г	Биология человека	4	Растения																					
5.		Вставить слово. Свойство живого, позволяющее организмам ориентироваться в окружающей среде и выживать в изменяющихся условиях – это _____	ОК 02	2																				
6.		Закончите предложение: форма жизни, содержащая живые компоненты, находящиеся во взаимодействии и обеспечивающие ее целостность, называется _____	ОК 02	2																				
7.		Из каких веществ состоит структура биологической (клеточной) мембраны? Выберите верный ответ: 1. белки жиры; 2. белки, липиды; 3. гликопротеиды; 4. все ответы верны.	ОК 02	2																				
8.		Вставить слово. Энергия _____ света поглощается молекулами хлорофилла.	ОК 02	2																				
9.		Где происходит процесс фотосинтеза?	ОК 02	2																				
10.		Какая органелла в клетке предназначена для движения?	ОК 02	2																				
11.		Осенью листья растений меняют окраску вследствие разрушения: 1. Лейкопластов 2. Клеточной мембраны 3. Тилакоидов	ОК 02	2																				
12.		Живая клетка отличается повышенным содержанием двух компонентов, укажите каких: 1. вода, минеральные вещества; 2. аминокислоты, простые сахара; 3. соли, белки; 4. вода, сложные органические вещества.	ОК 02	2																				

13.		Вставьте пропущенное слово в предложение. Многочисленные превращения молекул и образование различных крупных молекул органических соединений происходит, благодаря четырехвалентной связи атома _____	ОК 02	2
14.		Укажите неорганические веществ, входящие в состав клетки	ОК 02	2
15.		Закончите предложение. Мономерами белков являются _____	ОК 02	2
16.		Выберите верное определение понятия нуклеотид: 1. это белковый компонент клеточной ДНК; 2. это дисахарид углеводов; 3. это мономер нуклеиновых кислот; 4. все ответы верны.	ОК 02	2
17.		Год возникновения генетики как науки: 1. 1866 2. 1900 3. 1950	ОК 02	2
18.		Определите верное утверждение. 1. Гены располагаются в хромосомах в линейном порядке. 2. Химические вещества не вызывают появление мутаций. 3. Генеалогический метод представляет собой скрещивание разных организмов.	ОК 02	2
19.		В труде, какого ученого были впервые сформулированы законы наследственности? 1. Г. Менделя 2. Т. Моргана 3. Ч. Дарвина	ОК 02	2
20.		Сколько пар хромосом у человека? 1. 22 2. 23 3. 46	ОК 02	2
21.		Закончите предложение. В состав ДНК входит углевод _____	ОК 01	2
22.		Закон единообразия гибридов 1-ого поколения относится к какому закону Менделеева ?	ОК 01	2
23.		Закончите предложение. Мономерами белков являются _____	ОК 01	2
24.		Вставить пропущенное слово. Нуклеиновые кислоты, белки и жиры -это _____ вещества входящие в состав клеток	ОК 01	2
25.		Как именуется способ графической записи, позволяющий определить сочетания аллелей из родительских гамет? 1. Решетка Пеннета 2. Таблица Менделя 3. Матрица Моргана	ОК 01	2

26.	Какое название имеет 2-ой закон, выведенный Г. Менделем? 1. Чистоты гамет 2. Независимого комбинирования 3. Расщепления признаков	ОК 01	2
27.	Что такое гаметы? 1. Любые клетки тела 2. Клетки, участвующие в репродукции 3. Клетки, образуемые в результате оплодотворения	ОК 01	2
28.	Какое растение использовал в проведении опытов Г. Мендель? 1. Пшеницу 2. Горох 3. Картофель	ОК 01	2
29.	К какому отряду относится человек, согласно правилам зоологической систематики? 1. Хищные 2. Приматы 3. Неполнозубые	ОК 01	2
30.	Кто из русских ученых прославился селекцией плодово-ягодных растений, смог вывести св. 300 новых сортов? 1. И.П.Павлов 2. Н.И.Пирогов 3. И. В.Мичурин	ОК 01	2
31.	Продолжить фразу. Первое в мире успешно клонированное животное – это клонирование какого животного _____	ОК 01	2
32.	Что на латыни означает слово «selectio»?	ОК 01	2
33.	Дописать слово. Гибрид осла и кобылы – это _____	ОК 01	2
34.	Как называются организмы, создающие органические соединения из неорганических? 1. Продуценты 2. Редуценты 3. Консументы	ОК 01	2
35.	Выберите НЕ верное утверждение о роли фотосинтеза в природе. 1. Разрушается слой озона. 2. Обеспечивается баланс кислорода и углекислого газа в воздухе. 3. Производится органика необходимая для питания гетеротрофов.	ОК 01	2
36.	Вставить пропущенное слово. Исходными веществами для процесса фотосинтеза являются вода и _____ газ.	ОК 01	2
37.	Вставить пропущенное слово. Под действием, _____ энергии, происходит фотосинтез.	ОК 01	2

38.		Сколько фаз включает фотосинтез? 1. Две 2 Три 3. Четыре	ОК 01	2
39.		Вставить слово. В бесполом размножении участвует _____ родительская особь.	ОК 01	2
40.		Эти клетки обозначают термином, который в переводе с греческого означает "супруг". Как они называются? 1. Соматические 2. Половые (гаметы) 3. Нервные (нейроны) 4. Мышечные (миоциты)	ОК 01	2

**ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ ОТКРЫТОГО ТИПА ПО
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «БИОЛОГИЯ»
(2 семестр)**

Компетенция: ОК 04, ОК 07, ПК 3.1

№№	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция	Время выполнения (мин)

41.		Вставить слово. Сразу после оплодотворения зигота делится на _____ клетки.	ОК 04	2
42.		Вставить слово. Для бабочек характерно _____ развитие.	ОК 04	2
43.		Продолжить определение. Онтогенез – это процесс _____	ОК 04	2
44.		Вставьте слово. В основе селекции как науки лежит концепция искусственного _____ теории Ч. Дарвина.	ОК 04	2
45.		С каким видом обезьян у человека минимальное различие в строении ДНК?	ОК 04	2
46.		Как по-латыни называется видовая принадлежность современного человека?	ОК 04	2
47.		Что доказывает связь между человеком и животным миром? 1. Общественный образ жизни 2. Наличие атавизмов и рудиментов 3. Значительный объем головного мозга	ОК 04	2
48.		Что отличает человека от человекообразных обезьян?	ОК 04	2
49.		Какой орган, из перечисленных, относится к рудиментарным? 1. Копчик 2. Диафрагма 3. Ключица	ОК 04	2
50.		Выберите видовой признак, отличающий человека от других млекопитающих? 1. Живорождение 2. Выкармливание потомства молоком 3. Хромосомный набор из 23 пар	ОК 04	2
51.		Кто из ученых является первооткрывателем вирусов? 1. Роберт Кох 2. Дмитрий Иванович 3. Луи Пастер	ОК 04	2
52.		Что означает латинское слово «virus», введенное в научный оборот М.Бейеринком?	ОК 04	2

53.		Вирус, приводящий к какому заболеванию, был описан первым? 1. Табачной мозаики 2. Бешенства 3. Оспы	ОК 04	2
54.		Составными частями вируса являются: 1. Жировая капсула, ядро 2. Белковая оболочка, нуклеиновая кислота 3. Мембрана, цитоплазма	ОК 04	2
55.		Какой вирус дезорганизует деятельность иммунной системы человеческого организма? 1. Гриппа 2. ВИЧ 3. Полиомиелита	ОК 04	2
56.		Как называется метод противовирусной борьбы, заключающийся во введении в организм ослабленного вирусного материала с целью активизации иммунитета?	ОК 04	2
57.		Вставьте пропущенное слово в предложение: большая часть изменчивости генофонда не обнаруживается, это можно объяснить тем, что возникающие мутации_____ 1. рецессивны; 2. доминантны; 3. аутентичны; 4. все ответы верны.	ОК 04	2
58.		Выберите понятие, к которому подходит приведенное определение: свойство живого, позволяющее организмам ориентироваться в окружающей среде и выживать в изменяющихся условиях. 1) раздражимость; 2) самовоспроизведение; 3) биологическое разнообразие; 4) метаморфозы	ОК 04	2
59.		Что означает слово "анатомия" в переводе с греческого? 1) Природа 2) Тело 3) Строение 4) Рассечение, расчленение	ОК 04	2
60.		В труде, какого ученого были впервые сформулированы законы наследственности? 1) Г. Менделя 2) Т. Моргана 3) Ч. Дарвина	ОК 04	2

61.		Как по-латыни называется видовая принадлежность современного человека? 1) Homo erectus 2) Homo habilis 3) Homo sapiens	ОК 07	2
62.		Какой орган, из перечисленных, относится к рудиментарным? 1) Копчик 2) Диафрагма 3) Ключица	ОК 07	2
63.		Как называется метод противовирусной борьбы, заключающийся во введении в организм ослабленного вирусного материала с целью активизации иммунитета? 1) Химиотерапия 2) Вакцинация 3) Применение антибиотиков	ОК 07	2
64.		Укажите верное определение понятия эволюции: 1) дегенеративное развитие живой природы; 2) необратимое историческое развитие живой природы; 3) вегетативное развитие живой природы; 4) атаксистическое развитие живой природы.	ОК 07	2
65.		Укажите подходящее определение понятия вид: 1) морфологические изменения отдельных особей; 2) идея исторического развития органического мира; 3) наследственные качества, передаваемые из поколения в поколение; 4) совокупность особей, сходных по строению.	ОК 07	2
66.		Кто является автором работы «Происхождение и половой отбор», в которой прослеживается родство человека и человекообразных обезьян? 1) Ж.Б.Ламарк 2) Ч. Дарвин 3) Т.Мальтус	ОК 07	2
67.		Первое в мире успешно клонированное животное – это: 1) Овца Долли 2) Свинья Пигги 3) Собака Лесси	ОК 07	2
68.		Что на латыни означает слово «selectio»? 1) Контроль 2) Поиск 3) Отбор	ОК 07	2
69.		Гибрид осла и кобылы – это: 1) Лошак 2) Ишак 3) Мул	ОК 07	2

70.		Под действием, какой энергии, происходит фотосинтез? 1) Солнечной 2) Ветровой 3) Химической	ОК 07	2
71.		Сразу после оплодотворения зигота делится на _____ клетки: 1) 3 2) 2 3) 5 4) 4	ОК 07	2
72.		Период развития зародыша до рождения – 1) Онтогенез 2) Эмбриогенез 3) Филогенез 4) Партеогенез	ОК 07	2
73.		4) Вставьте пропущенное слово в предложение: большая часть изменчивости генофонда не обнаруживается, это можно объяснить тем, что возникающие мутации _____ 1) рецессивны; 2) доминантны; 3) аутентичны; 4) все ответы верны.	ОК 07	2
74.		Закон единообразия гибридов 1-ого поколения – это какой закон Менделя?	ОК 07	2
75.		Сколько пар хромосом у человека _____	ОК 07	2
76.		В основе селекции как науки лежит концепция _____ теории Ч. Дарвина	ОК 07	2
77.		Исходными веществами для процесса фотосинтеза являются _____ и _____	ОК 07	2
78.		Под действием солнечной энергии, происходит процесс _____	ОК 07	2
79.		Развития организма от образования зиготы до смерти называется _____	ОК 07	2
80.		Необратимое историческое развитие живой природы называется _____	ОК 07	2
81.		Что такое рефлекс? 1) нервный импульс; 2) нервное окончание; 3) ответ на внешнее раздражение; 4) нервное возбуждение.	ПК-3.1	2

82.		Развития организма с момента образования зиготы до выхода из яйца называется _____	ПК-3.1	2
83.		Найдите правильное химико-биологическое определение понятия «кровь»? 1) Раствор органических конгломератов 2) Смесь неорганических веществ 3) Жидкая соединительная ткань красного цвета	ПК-3.1	2
84.		Непрямое развитие характерно для _____	ПК-3.1	2
85.		К традиционным методам селекции НЕ относится: 1) Отбор 2) Мутагенез 3) Генная инженерия 4) Гибридизация	ПК-3.1	2
86.		Период развития зародыша до рождения называется _____	ПК-3.1	2
87.		Онтогенез – это процесс: 1) Образования мужских и женских половых клеток, их слияние между собой и формирование зиготы 2) Развития организма с момента образования зиготы до выхода из яйца 3) Существования организма от рождения до смерти 4) Развития организма от образования зиготы до смерти	ПК-3.1	2
88.		Какой элемент обеспечивает нормальное функционирование щитовидной железы? 1) Фосфор 2) Сера 3) Йод	ПК-3.1	2
89.		Опишите точное месторасположение печени в организме человека. 1) В грудной полости справа под ребрами 2) В брюшной полости справа под ребрами 3) В брюшной полости слева под ребрами	ПК-3.1	2
90.		Особенность размножения вирусов в том, что они размножаются только внутри клетки - _____	ПК-3.1	2
91.		У человека ____ зубов.	ПК-3.1	2

92.		Где расположены почки? 1) В правом подреберье 2) В области большого таза 3) По бокам поясничного отдела позвоночника	ПК-3.1	2
93.		В бесполом размножении участвует только _____ родительская особь	ПК-3.1	2
94.		Какая система, из указанных, участвует в выделительных процессах? 1) Опорно-двигательная 2) Мочевая 3) Нервная	ПК-3.1	2
95.		Наука о взаимодействии организмов между собой и с окружающей их средой называется _____	ПК-3.1	2
96.		Какое растение использовал в проведении опытов Г. Мендель? 1) Пшеницу 2) Горох 3) Картофель	ПК-3.1	2
97.		Сразу после оплодотворения зигота делится на _____ клетки	ПК-3.1	2
98.		Закончите предложение: в состав ДНК входит углевод _____	ПК-3.1	2
99.		Какой фактор влияет на увеличение количества пигмента в коже? 1) Солнечный свет 2) Температура воздуха 3) Генная мутация	ПК-3.1	2
100.		Кого по внешнему виду напоминает аппендикс _____	ПК-3.1	2

**Вопросы для индивидуального опроса
(ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07)**

1. Назовите известные вам гипотезы о возникновении жизни на Земле.
2. Почему повторное возникновение жизни на Земле не возможно?
3. Дайте определение понятия *жизнь*.
4. Как называется процесс индивидуального развития организма?
5. Что характерно для новорожденного ребенка?
6. Каковы особенности развития в подростковом возрасте?
7. Науки, изучающие взаимосвязь окружающей среды и здоровья человека.
8. Основные принципы изучения системы «окружающая среда – здоровье человека».
9. Здоровье как универсальный критерий медико-экологического

- благополучия территории.
10. Уровни организации жизни.
 11. Критерии живых систем.
 12. Что такое ткань?
 13. Какие выделяют группы тканей?
 14. Основные показатели, характеризующие здоровье человека, общности людей и состояние среды обитания.
 16. С животными какого класса у человека можно обнаружить наибольшее сходство?
 17. Какие органы человека называют рудиментарными?
 18. Что такое питательные вещества?
 19. Какова роль пищи для организма человека?
 20. Какой процесс называется пищеварением?
 21. Назовите основные органоиды клетки. Какова их роль?
 22. Какой формы бывают клетки?
 23. Какую роль и играют в клетке молекулы ДНК?
 24. Каково значение дыхания?
 25. Из чего состоит опорно-двигательный аппарат?
 26. Какие функции выполняет скелет?
 27. Радиационное загрязнение среды и его влияние на здоровье человека.
 28. Сколько хромосом в половых и в соматических клетках человека?
 29. Дать определение нуклеиновым кислотам.
 30. Используя таблицу, дайте сравнительную характеристику ДНК и РНК.
 31. Каковы меры оказания первой помощи при переломе конечностей?
 32. Каковы основные симптомы ушиба, растяжения связок, вывиха?
 33. Уровни организации жизни.
 34. Эволюция.
 35. Критерии живых систем.

**Тесты для проведения текущего контроля
(ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07)**

Тема: «Биология в системе наук. Общая характеристика жизни»

1) Укажите верный ответ на вопрос: что изучает биология?

- 1) строение человека;
- 2) строение животных;
- 3) строение растений;
- 4) весь живой мир.

2) Закончите предложение: основной структурной и функциональной единицей почти всех организмов является...

- 1) митохондрия;
- 2) система кровообращения;
- 3) ДНК;
- 4) клетка.

3) Выберите неверное утверждение о клеточном разнообразии мира:

- 1) самая древняя клеточная форма жизни – прокариоты;
- 2) грибы, растения – являются эукариотами;
- 3) как особое царство живой природы рассматриваются неклеточные организмы – вирусы;
- 4) все ответы верны

4) Укажите лабораторные методы исследования в биологии:

- 1) наблюдение, описание;
- 2) сравнение, измерение;
- 3) эксперименты, моделирование;
- 4) мониторинг, наблюдение.

5) Проведите соотношение дисциплин и объектов их исследований из приведенных таблиц:

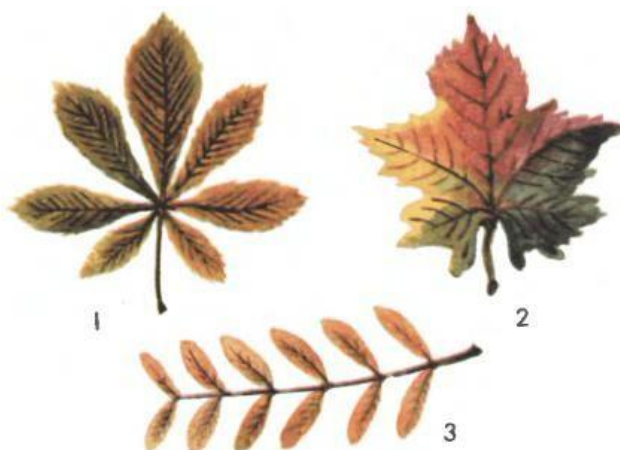
Дисциплина	Объекты исследований
А Зоология	1 анатомия и физиология <i>Homo sapiens</i>
Б Ботаника	2 Животные
В Микробиология	3 Бактерии
Г Биология человека	4 Растения

- 1) А-2; Б-4; В-3; Г-1;
- 2) А-1; Б-2; В-3; Г-4;
- 3) А-3; Б-1; В-2; Г-4;
- 4) А-4; Б-3; В-2; Г-1.

6) Укажите фамилию профессора, впервые употребившего термин биология:

- 1) Драгомилов;
- 2) Понамарев;
- 3) Пасечник;
- 4) Руз.

7) Какие *структурные единицы* живого организма изображены на рисунке?



- 1) система органов;

- 2) растительная ткань;
- 3) организм;
- 4) орган.

8) Выберите понятие, к которому подходит приведенное определение: свойство живого, позволяющее организмам ориентироваться в окружающей среде и выживать в изменяющихся условиях.

- 1) раздражимость;
- 2) самовоспроизведение;
- 3) биологическое разнообразие;
- 4) метаморфозы.

9) Выберите вариант верного распределения структурных уровней организации жизни, изображенных на рисунке (номер/верное наименование):



- 1) 1- клеточный; 2- молекулярный; 3-биогеоценотический; 4-организменный; 5- популяционно-видовой; 6-биосферный;
- 2) 1-молекулярный; 2-клеточный; 3-организменный; 4-популяционно-видовой; 5- биогеоценотический; 6- биосферный;
- 3) 1- молекулярный; 2-клеточный; 3-популяционно-видовой; 4-биосферный; 5- организменный; 6- биогеоценотический;

10) Закончите предложение: форма жизни, содержащая живые компоненты, находящиеся во взаимодействии и обеспечивающие ее целостность, называется...

- 1) клеточный уровень;
- 2) биологическим видом;
- 3) атмосферой;
- 4) биосистемой.

Тема: " Химический состав клетки. Вода и минеральные вещества "

1) Из каких веществ состоит структура биологической (клеточной) мембраны? Выберите верный ответ:

- 1) белки жиры;

- 2) белки, липиды;
- 3) гликопротеиды;
- 4) все ответы верны.

2) Проведите сортировку утверждений о цитоплазме в соответствии с категориями верно /неверно:

Утверждение	
А	цитоплазма способна к росту и воспроизведению
Б	в состав цитоплазмы входят только неорганические вещества
В	цитоплазма неподвижна
Г	органоиды клетки в цитоплазме всегда неподвижны
Д	в цитоплазме происходят все процессы обмена веществ
Е	важная роль цитоплазмы – объединение всех клеточных структур
Ж	цитоплазма функционирует автономно от ядра на протяжении всего жизненного цикла
З	при частичном удалении цитоплазма способна восстанавливаться

- 1) верно: А, Б, В, Г; неверно: Д, Е, Ж, З;
- 2) верно: Б, Г, Е, Ж, З; неверно: А, В, Д;
- 3) верно: Б, В, Г, Ж; неверно А, Д, Е, З;
- 4) верно: А, Д, Е, З; Неверно: Б, В, Г, Ж.

3) Определите правильное утверждение.

- 1) Фотосинтез состоит из трех фаз.
- 2) Энергия солнечного света поглощается молекулами хлорофилла.
- 3) Во время световой фазы фотосинтеза в атмосферу выделяется углекислый газ.

4) Где происходит процесс фотосинтеза?

- 1) В хлоропластах
- 2) В лейкопластах
- 3) В хромопластах

5) Какая органелла в клетке предназначена для движения?

- 1) Жгутик
- 2) Митохондрия
- 3) Вакуоль

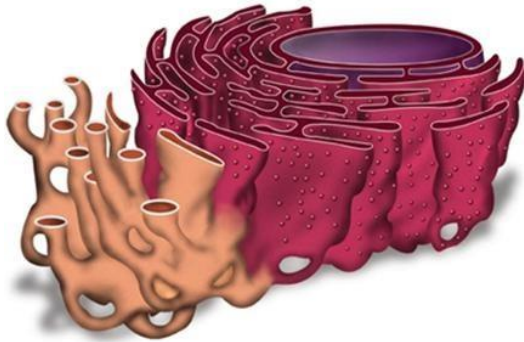
6) Определите правильное утверждение.

- 1) Фотосинтез состоит из трех фаз.
- 2) Энергия солнечного света поглощается молекулами хлорофилла.
- 3) Во время световой фазы фотосинтеза в атмосферу выделяется углекислый газ.

7) Укажите НЕ правильное утверждение.

- 1) К анаэробам относятся грибы и бактерии.
- 2) Аэробы способны существовать исключительно в бескислородной среде.
- 3) Окисление сложных органических соединений, сопровождаемое выделением энергии, называется энергетическим обменом.

8) Что изображено на рисунке?



- 1) эндоплазматическая сеть;
- 2) митохондрия;
- 3) комплекс Гольджи;
- 4) ядрышко.

9) Осенью листья растений меняют окраску вследствие разрушения:

- 1) Лейкопластов
- 2) Клеточной мембраны
- 3) Тилакоидов

10) Что изображено на рисунке?



- 1) комплекс Гольджи;
- 2) рибосома;
- 3) митохондрия;
- 4) лизосома.

Тема: " Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Биосинтез белка "

1) Живая клетка отличается повышенным содержанием двух компонентов, укажите каких:

- 1) вода, минеральные вещества;
- 2) аминокислоты, простые сахара;
- 3) соли, белки;
- 4) вода, сложные органические вещества.

2) Вставьте пропущенное слово в предложение: многочисленные превращения молекул и образование различных крупных молекул органических соединений происходит, благодаря четырехвалентной связи атома...

- 1) водорода;
- 2) кислорода;
- 3) углерода;
- 4) азота.

3) Укажите неорганические веществ, входящие в состав клетки:

- 1) вода;
- 2) минеральные соли;
- 3) углекислый газ;
- 4) все ответы верны.

4) Закончите предложение: мономерами белков являются

- 1) глицерин;
- 2) аминокислоты;
- 3) жирные кислоты;
- 4) белковые биополимеры.

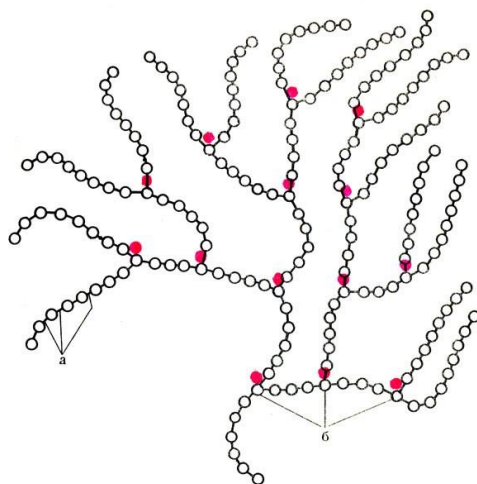
5) Закончите предложение: в состав ДНК входит углевод

- 1) дезоксирибоза;
- 2) рибоза;
- 3) пентоза;
- 4) гексоза.

6) Укажите органические вещества, входящие в состав клеток:

- 1) нуклеиновые кислоты;
- 2) белки;
- 3) жиры;
- 4) все ответы верны.

7) Что изображено на рисунке?



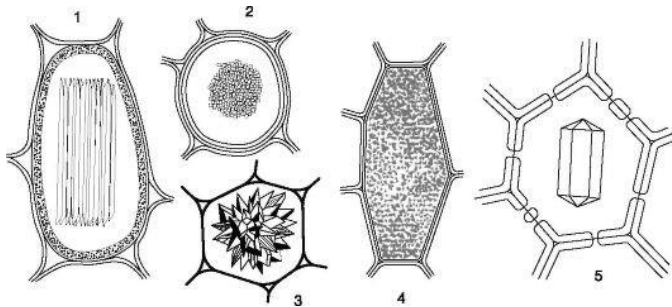
- 1) молекула мономера;

- 2) молекула полимера;
- 3) молекула воды;
- 4) атом углерода.

8) Выберите верное определение понятия нуклеотид:

- 1) это белковый компонент клеточной ДНК;
- 2) это дисахарид углеводов;
- 3) это мономер нуклеиновых кислот;
- 4) все ответы верны.

9) Что изображено на рисунке?



- 1) споры;
- 2) вирусы;
- 3) растительные клетки;
- 4) кристаллы солей в клетке.

10) Закончите предложение: мономерами белков являются

- 1) глицерин;
- 2) аминокислоты;
- 3) жирные кислоты;
- 4) белковые биополимеры.

Тема: "Закономерности наследования"

1. Год возникновения генетики как науки:

- 1) 1866
- 2) 1900
- 3) 1950

2. Определите верное утверждение.

- 1) Гены располагаются в хромосомах в линейном порядке.
- 2) Химические вещества не вызывают появление мутаций.
- 3) Генеалогический метод представляет собой скрещивание разных организмов.

3. Как называется первый закон, установленный Менделем?

- 1) Закон многообразия гибридов 1-ого поколения
- 2) Закон расщепления признаков
- 3) Закон единообразия гибридов 1-ого поколения

4. В труде, какого ученого были впервые сформулированы законы наследственности?

- 1) Г. Менделя
- 2) Т. Моргана
- 3) Ч. Дарвина

5. Сколько пар хромосом у человека?

- 1) 22
- 2) 23
- 3) 46

6. Какую символику используют для обозначения генов?

- 1) Буквы латинского алфавита: заглавные - для доминантных генов и строчные — для рецессивных.
- 2) Для доминантных генов латинские цифры, для рецессивных — арабские.
- 3) Доминантные гены — латиница, рецессивные — кириллица.

7. Как именуется способ графической записи, позволяющий определить сочетания аллелей из родительских гамет?

- 1) Решетка Пеннета
- 2) Таблица Менделя
- 3) Матрица Моргана

8. Какое название имеет 2-ой закон, выведенный Г. Менделем?

- 1) Чистоты гамет
- 2) Независимого комбинирования
- 3) Расщепления признаков

9. Что такое гаметы?

- 1) Любые клетки тела
- 2) Клетки, участвующие в репродукции
- 3) Клетки, образуемые в результате оплодотворения

10. Какое растение использовал в проведении опытов Г. Мендель?

- 1) Пшеницу
- 2) Горох
- 3) Картофель

Тема: " Закономерности изменчивости "

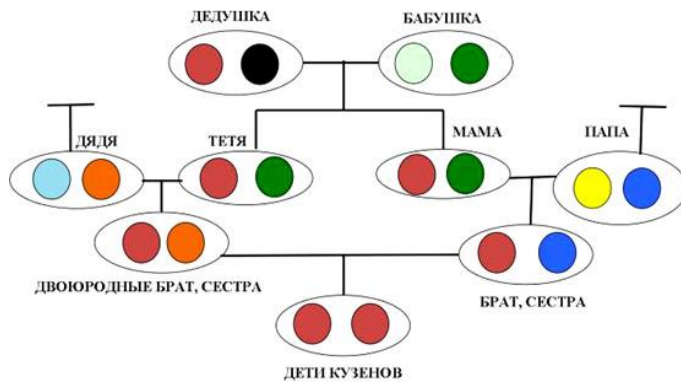
1. В основе селекции как науки лежит концепция _____ теории Ч. Дарвина:

- 1) Наследственной изменчивости
- 2) Естественного отбора
- 3) Искусственного отбора
- 4) Борьбы за существование

2. Кто из русских ученых прославился селекцией плодово-ягодных растений, смог вывести св. 300 новых сортов?

- 1) И.П. Павлов
- 2) Н.И. Пирогов
- 3) И.В. Мичурин

3. Как называется метод селекции животных, изображенный на рисунке?

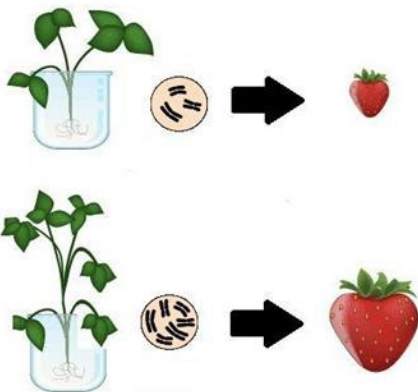


- 1) Аутбридинг
- 2) Инбридинг
- 3) Мутагенез
- 4) Отбор

4. К традиционным методам селекции НЕ относится:

- 1) Отбор
- 2) Мутагенез
- 3) Генная инженерия
- 4) Гибридизация

5. Метод селекции растений, изображенный на рисунке –



- 1) Межлинейное скрещивание
- 2) Аутбридинг
- 3) Индивидуальный отбор
- 4) Полиплоидия

6. Первое в мире успешно клонированное животное – это:

- 1) Овца Долли
- 2) Свинья Пигги
- 3) Собака Лесси

7. Что на латыни означает слово «selectio»?

- 1) Контроль

- 2) Поиск
- 3) Отбор

8. В перечне определите метод, НЕ используемый в селекции животных.

- 1) Отбор производителя по потомкам
- 2) Полиплоидизация
- 3) Индивидуальный отбор

9. Гибрид осла и кобылы – это:

- 1) Лошак
- 2) Ишак
- 3) Мул

10. В чем отличие искусственного отбора от естественного?

- 1) Осуществляется под воздействием факторов окружающей среды
- 2) Выделяет в популяции особей с полезными свойствами для хозяйственной деятельности человека
- 3) Имеет более древнюю историю

Тема: " Жизненный цикл клетки. Формы размножения организмов "

1. Как называются организмы, создающие органические соединения из неорганических?

- 1) Продуценты
- 2) Редуценты
- 3) Консументы

2. Выберите реакцию, которая НЕ происходит на темновой стадии?

- 1) Фосфорилирование
- 2) Синтез глюкозы
- 3) Фотолиз

3. Какой тип пластид растения предназначен для осуществления фотосинтезирующих реакций?

- 1) Амилопласты
- 2) Хромопласты
- 3) Хлоропласты

4. Выберите НЕ верное утверждение о роли фотосинтеза в природе.

- 1) Разрушается слой озона.
- 2) Обеспечивается баланс кислорода и углекислого газа в воздухе.
- 3) Производится органика необходимая для питания гетеротрофов.

5. Исходными веществами для процесса фотосинтеза являются:

- 1) Вода, кислород
- 2) Вода, углекислый газ
- 3) Белок, азот

6. Под действием, какой энергии, происходит фотосинтез?

- 1) Солнечной
- 2) Ветровой
- 3) Химической

7. Как именуется фотосинтетический пигмент?

- 1) Меланин
- 2) Хлорофилл
- 3) Каротин

8. Сколько фаз включает фотосинтез?

- 1) Две
- 2) Три
- 3) Четыре

9. Конечными продуктами фотосинтеза являются:

- 1) Фруктоза, кислород
- 2) Глюкоза, кислород
- 3) Крахмал, углерод

10. Какой фактор НЕ оказывает влияние на интенсивность фотосинтетических процессов?

- 1) Температура окружающей среды
- 2) Уровень концентрации углекислого газа
- 3) Содержание гумуса в почве

Тема: "Индивидуальное развитие организмов "

1. В бесполом размножении участвует(ют):

- 1) Одна особь любого пола
- 2) Только одна особь женского пола
- 3) Только одна особь мужского пола
- 4) Две разнополовые особи

2. Сразу после оплодотворения зигота делится на _____ клетки:

- 1) 3
- 2) 2
- 3) 5
- 4) 4

3. Эти клетки обозначают термином, который в переводе с греческого означает "супруг". Как они называются?

- 1) Соматические
- 2) Половые (гаметы)
- 3) Нервные (нейроны)
- 4) Мышечные (миоциты)

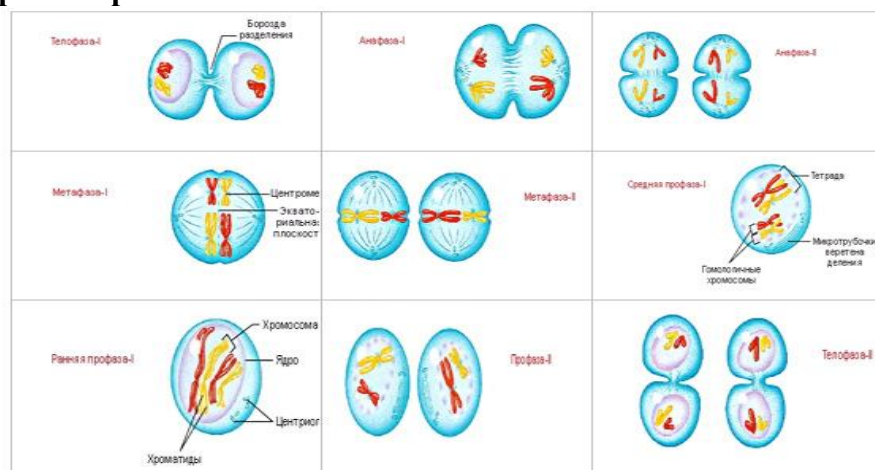
4. Непрямое развитие характерно для:

- 1) Бабочек
- 2) Рептилий
- 3) Птиц
- 4) Млекопитающих

5. Половые клетки (гаметы) содержат _____ набор хромосом:

- 1) Диплоидный (2n)
- 2) Триплоидный (3n)
- 3) Тетраплоидный (4n)
- 4) Гарлоидный (1n)

6. В какую из фаз мейоза происходят явления, увеличивающие генетическое разнообразие соматических клеток?



- 1) Анафаза-I
- 2) Профаза-II
- 3) Средняя профаз-I

7. Онтогенез – это процесс:

- 1) Образования мужских и женских половых клеток, их слияние между собой и формирование зиготы
- 2) Развития организма с момента образования зиготы до выхода из яйца
- 3) Существования организма от рождения до смерти
- 4) Развития организма от образования зиготы до смерти

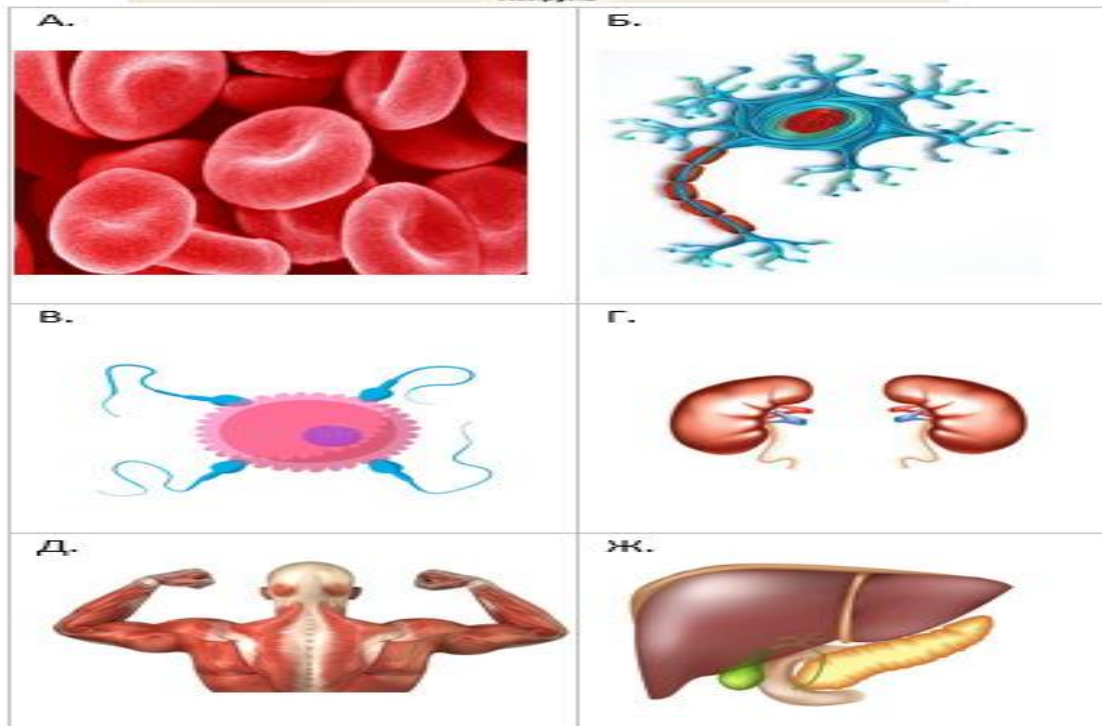
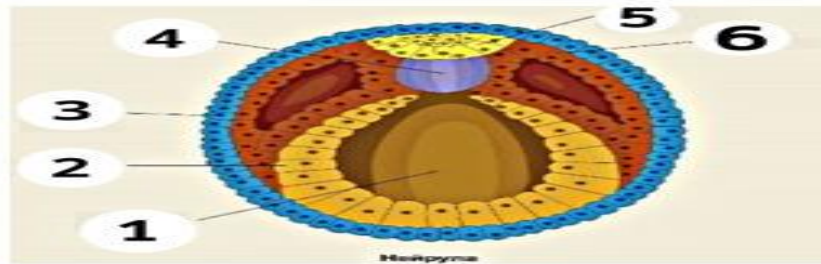
8. Период развития зародыша до рождения –

- 1) Онтогенез
- 2) Эмбриогенез
- 3) Филогенез
- 4) Партеногенез

9. Выберите правильную последовательность этапов эмбрионального развития хордовых:

- 1) Яйцеклетка -> зигота -> гастрюла -> бластула -> нейрула
- 2) Зигота -> бластула -> гастрюла -> нейрула
- 3) Бластула -> гастрюла -> нейрула -> зигота
- 4) Эктодерма -> энтодерма -> мезодерма

10. Как называется зародышевый листок, отмеченный цифрой 6, и какие клетки формируются из него в процессе гистогенеза?



- 1) Мезодерма; А, В, Ж
- 2) Эктодерма; Б, Г, Д
- 3) Энтодерма; А, Г, Ж
- 4) Мезодерма; А, В, Г

Тема: " Зарождение и развитие жизни"

1. К какому отряду относится человек, согласно правилам зоологической систематики?

- 1) Хищные
- 2) Приматы
- 3) Неполнозубые

2. С каким видом обезьян у человека минимальное различие в строении ДНК?

- 1) Шимпанзе
- 2) Орангутанг
- 3) Горилла

3. Как по-латыни называется видовая принадлежность современного человека?

- 1) Homo erectus
- 2) Homo habilis
- 3) Homo sapiens

4. Что доказывает связь между человеком и животным миром?

- 1) Общественный образ жизни

- 2) Наличие атавизмов и рудиментов
- 3) Значительный объем головного мозга

5. Кто является автором работы «Происхождение и половой отбор», в которой прослеживается родство человека и человекообразных обезьян?

- 1) Ж.Б.Ламарк
- 2) Ч. Дарвин
- 3) Т.Мальтус

6. Что отличает человека от человекообразных обезьян?

- 1) 4-х камерное строение сердца
- 2) Абстрактное мышление
- 3) Наличие в крови резус-фактора

7. Какой орган, из перечисленных, относится к рудиментарным?

- 1) Копчик
- 2) Диафрагма
- 3) Ключица

8. В чем отличие мозга человека от обезьяны?

- 1) Преобладание лицевой части черепа над мозговой
- 2) Увеличенная кора головного мозга
- 3) Мало развитые височные и лобные доли

9. Определите НЕ верное утверждение, описывающее отличие человека от обезьян.

- 1) У человека слабо выражен подбородочный выступ черепа.
- 2) У обезьян хорошо заметны надбровные дуги, не развитые у человека.
- 3) Для людей характерен высокий округленный череп.

10. Выберите видовой признак, отличающий человека от других млекопитающих?

- 1) Живорождение
- 2) Выкармливание потомства молоком
- 3) Хромосомный набор из 23 пар

Тема: " Эволюционная теория и ее место в биологии "

1) Укажите верное определение понятия эволюции:

- 1) дегенеративное развитие живой природы;
- 2) необратимое историческое развитие живой природы;
- 3) вегетативное развитие живой природы;
- 4) атавистическое развитие живой природы.

2) Произведите верное соотношение понятий и их определений, приведенных в таблице:

	Понятие
А	Общая дегенерация
Б	Идиоадаптация

В	Ароморфоз
Определение	
1	Крупные, масштабные, эволюционные изменения, ведущие к общему подъему организации, повышению интенсивности жизнедеятельности.
2	Мелкие, эволюционные изменения, повышающие приспособленность организмов к определенным условиям среды обитания.
3	Эволюционные изменения, ведущие к упрощению организации, к утрате систем и органов.

1) А-3, Б-2, В-1;

2) А-2, Б-1, В-3;

3) А-1, Б-3, В-2.

3) Укажите подходящее определение понятия вид:

1) морфологические изменения отдельных особей;

2) идея исторического развития органического мира;

3) наследственные качества, передаваемые из поколения в поколение;

4) совокупность особей, сходных по строению.

4) Вставьте пропущенное слово в предложение: большая часть изменчивости генофонда не обнаруживается, это можно объяснить тем, что возникающие мутации _____

1) рецессивны;

2) доминантны;

3) аутентичны;

4) все ответы верны.

5) Произведите соотношение понятий с их верными определениями, приведенными в таблице:

Понятие	
А	Полиплодия
Б	Внезапное видообразование
В	Симпатрическое (экологическое) видообразование
Г	Изоляты
Д	Географическое видообразование
Определение	
1	Видообразование, связанное с пространственной разобщенностью популяции.
2	Географически изолированные популяции.
3	Видообразование, связанное с хромосомными мутациями, полиплодией и гибридизацией.
4	Видообразование, связанное с зарождением в рамках исходной популяции новой формы.
5	Кратное увеличение числа хромосом исходного предкового вида.

- 1) А-5, Б-3, В-4, Г-2, Д-1;
- 2) А-1, Б-3, В-2, Г-1, Д-4;
- 3) А-2, Б-1, В-3, Г-4, Д-5.

6) Укажите основные факторы, объясняющие механизм эволюции Дарвина:

- 1) изменчивость организмов;
- 2) борьба за существование;
- 3) все ответы верны;
- 4) естественный отбор.

7) Укажите неверные утверждения теории эволюции Дарвина:

- 1) во время естественного отбора остаются особи с полезными свойствами;
- 2) организмы изменчивы;
- 3) различия между организмами, хотя бы частично передаются по наследству;
- 4) организмы постоянны.

8) Укажите какие механизмы изоляции наиболее характерны для животных, а какие для растений:

- 1) растения - временная изоляция, животные - этологическая;
- 2) растения - этологическая, животные - временная;
- 3) растения – временная и этологическая, животные – изоляции нет;
- 4) все ответы верны.

9) Проведите синхронизацию приведенных в таблицах понятий с определениями:

Понятие	
А	Естественный отбор
Б	Искусственный отбор
Определение	
1	Основной фактор эволюции, в результате действия которого в популяции увеличивается число особей, обладающих более высокой приспособленностью, а количество особей с неблагоприятными признаками уменьшается.
2	Выбор человеком наиболее ценных в хозяйственном или декоративном отношении особей животных или растений для получения от них потомства с желаемыми свойствами.
3	Результатом этого отбора является многообразие сортов растений и пород домашних животных.
4	Современной формой данного отбора является селекция
5	Данный вид отбора рассматривается как главная причина развития адаптаций.
6	Данный вид отбора является следствием борьбы за существование.

- 1) А-1, 2, 3, 4; Б-5, 6;
- 2) А-1, 3, 6; Б-2, 4, 5;

3) А-1, 5, 6; Б-2,3, 4;

10) Укажите существующие критерии вида:

- 1) все ответы верны;
- 2) экологический и исторический;
- 3) физиологический и географический;
- 4) морфологический и генетический.

Темы индивидуальных проектов по учебной дисциплине: «Биология»

(ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07)

1. Экология.
2. Биологическое оружие и биотерроризм.
3. Вода – самое удивительное вещество на Земле.
4. Биоритмы.
5. Красная книга – сигнал тревоги.
6. Природные катастрофы.
7. Происхождение человека.
8. Вода – основа жизни на Земле.
9. Биологические методы борьбы с вредителями комнатных растений.
10. Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК.
11. Мутационная изменчивость.
12. Возникновение жизни на Земле.
13. Биологические активные вещества. Витамины.
14. Биосинтез белка.
15. Полиплоидия и гибридизация.
16. Вирусы.
17. Основные признаки многообразия живого мира.
18. Генетика человека и медицина.
19. Влияние сотовой связи на организм человека.
20. ГМО: пища будущего или риск для здоровья?
21. Нитраты в овощной продукции.
22. Пальмовое масло.
23. Пестициды – необходимость или вред?
24. Растения – санитары возвышенной среды.
25. Генетика и селекция.
26. Плесень – это тоже гриб!
27. Изучение работы дрожжей в тесте.
28. Эволюция вокруг нас.
29. Электричество в жизни растений.
30. Прогноз погоды по приметам.

Вопросы к дифференцированному зачету

1. Предмет и задачи биологии (ОК 02)
2. Сущность жизни и свойство живого (ОК 02)

3. Уровни организации живой матери (ОК 02)
4. История изучения клетки. Клеточная теория (ОК 01, 02, 04)
5. Основные структурные компоненты клетки (ОК 01, 02, 04)
6. Ядро. Прокариоты и эукариоты (ОК 01, 02, 04)
7. Типы обмена веществ и энергии в живых системах (ОК 02)
8. Вид: критерии и структура (ОК 01, 02)
9. Развитие эволюционных идей. Доказательство эволюции (ОК 02, 04)
10. Эволюционная теория Чарлза Дарвина (ОК 02, 04)
11. Основные генетические понятия (ОК 02)
12. Экология. Важнейшие экологические факторы среды. Биоритмы, фотопериодизм (ОК 01, 07)
13. Химический состав клетки. Неорганические вещества. Их роль в клетке (ОК 01, 02, 04)
14. Формы размножения организмов (ОК 02, ПК-3.1)
15. История изучения генетики (ОК 02)
16. Органические вещества клетки: белки, липиды и признаки (ОК 01, 02, 04)
17. Сцепленное наследование. Половые хромосомы и их гены (ОК 02)
18. Основные уровни организации живой материи (ОК 01, 02)
19. Клетка - элементарная единица жизни. Органоиды клетки, их строение и функции (ОК 01, 02, 04)
20. Биосфера, ее состав и свойства. Учение В.И. Вернадского о биосфере (ОК 01, 07)
21. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза, значение (ОК 01, 02)
22. Нуклеиновые кислоты, их строение и функции (ОК 01, 02)
23. Типы деления клеток. Фазы и биологические значения митоза (ОК 02, 04)
24. Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека (ОК 01, 02, 07)
25. Изменчивость. Типы изменчивости организмов: наследственная изменчивость (ОК 01, 02, 04)
26. Типы изменчивости организмов: наследственная и ненаследственная изменчивость (ОК 01, 02, 04)
27. Основные положения клеточной теории (ОК 01, 02)
28. Доказательство эволюции органического мира (ОК 02, 04)
29. Химический состав клетки (ОК 01, 02, 04)
30. Обмен веществ и энергии в клетке (ОК 02)
31. Вирусы (ОК 02, 04)
32. Возникновение жизни на Земле (ОК 02, 04)
33. Развитие жизни на Земле (ОК 02, 04)
34. Мейоз (ОК 02, 04)
35. Основные человеческие расы (ОК 02, 04)
36. Предмет, задачи и методы генетики (ОК 02, 04, ПК-3.1)
37. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя (ОК 02)
38. Дигибридное скрещивание. Второй закон Менделя (ОК 02)
39. Биосфера (ОК 01)
40. Селекция. Задачи селекции (ОК 01, 02)
41. Индивидуальное развитие организмов (ОК 02, 04)
42. Приспособленность организмов к среде обитания (ОК 01, 02)
43. История возникновения генетики (ОК 02)
44. Экология. Экологические факторы (ОК 01, 07)
45. Основные экологические проблемы современности (ОК 01, 07)
46. Биосфера и человек (ОК 01, 02, 07)
47. Типы изменчивости организмов (ОК 01, 02, 04)
48. Неорганические вещества клетки (ОК 01, 02, 04)

49. Изменчивость (ОК 01, 02, 04)

50. Цели и задачи генетики (ОК 02, 04, ПК-3.1)

III. Описание организации оценивания и правил определения результатов оценивания

Уровень подготовки обучающихся по общеобразовательной учебной дисциплине оценивается в баллах: «5» («отлично»), «4» («хорошо»), «3» («удовлетворительно»), «2» («неудовлетворительно»).

Оценка «отлично» - обучающийся показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показывает высокий уровень теоретических знаний. Практическую часть выполняет на 100%.

Оценка «хорошо» - обучающийся показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы. В тоже время при ответе допускает несущественные погрешности. Практическую часть выполняет на 90%-80%.

Оценка «удовлетворительно» - обучающийся показывает достаточные, но не глубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы. Практическую часть выполняет на 70%-60%.

Оценка «неудовлетворительно» - обучающийся показывает недостаточные знания программного материала, не способен аргументировано и последовательно его излагать, допускаются грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на поставленный вопрос или затрудняется с ответом. Практическую часть выполняет на менее 50%.

Дифференцированный зачет проводится в период экзаменационной сессии, установленной календарным учебным графиком, в результате которого преподавателем выставляется итоговая оценка в соответствии с правилами определения результатов оценивания.