

Департамент образования, культуры и спорта Ненецкого автономного округа
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Ненецкого автономного округа
«Ненецкий аграрно-экономический техникум имени В.Г. Волкова»
(ГБПОУ НАО «Ненецкий аграрно-экономический техникум имени В.Г. Волкова»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
БУД.11. БИОЛОГИЯ

Нарьян-Мар

2024

Рабочая программа учебной дисциплины БУД.11.Биология разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Биология», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 №06-259), в соответствии с учебным планом ГБПОУ НАО «Ненецкий аграрно-экономический техникум им. В.Г. Волкова» по специальности среднего профессионального образования 20.02.01 Экологическая безопасность природных ресурсов.

Организация-разработчик: ГБПОУ НАО «Ненецкий аграрно-экономический техникум им. В.Г. Волкова»

Разработчик: Шумило Нина Кузьминична, преподаватель высшей квалификационной категории

Рассмотрена и одобрена к утверждению на заседании предметно-цикловой комиссии химико-технологических и ветеринарных дисциплин ГБПОУ НАО «Ненецкий аграрно-экономический техникум имени В.Г. Волкова».

Заключение предметно-цикловой комиссии химико-технологических и ветеринарных дисциплин № 9 от «24» мая 2024 года.

Председатель ПЦК: Деревянко /Деревянко Л.Н./

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ...	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

БУД.11. Биология

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины БУД.11. Биология является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППСЗ) по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов.

1.2. Место дисциплины в структуре ППСЗ: учебная дисциплина БУД.11. Биология входит в Общеобразовательный цикл в раздел базовые учебные дисциплины.

1.3. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.3.1. Цели и задачи дисциплины

Цель: формирование у студентов представления о структурно-функциональной организации живых систем разного ранга как основы принятия решений в отношении объектов живой природы и в производственных ситуациях.

Задачи:

1) сформировать понимание строения, многообразия и особенностей живых систем разного уровня организации, закономерностей протекания биологических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;

2) развить умения определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами для выявления естественных и антропогенных изменений, интерпретировать результаты наблюдений;

3) сформировать навыки проведения простейших биологических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с объектами и оборудованием;

4) развить умения использовать информацию биологического характера из различных источников;

5) сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; обосновывать и соблюдать меры профилактики заболеваний;

6) сформировать понимание значимости достижений биологической науки и технологий в практической деятельности человека, развитии современных медицинских технологий и агробιοтехнологий.

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

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p><u>В части трудового воспитания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, <p><u>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</u></p> <p><u>а) базовые логические действия:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем. <p><u>б) базовые исследовательские действия:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; 	<p>сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;</p> <p>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 роста и развития, уровневая организация;</p> <p>сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной эволюционной, происхождения жизни и человека;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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),</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике 	<p>борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере; сформированность умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети)</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p><u>В области ценности научного познания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; <p><u>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</u></p> <p><u>в) работа с информацией:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности 	<p>сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); современных медицине, биотехнологии; экологические проблемы по отношению к ним интерпретировать этические аспекты исследований в биологии, рассматривать глобальные современности, формировать собственную позицию; сформированность умений письменные и устные сообщения на основе биологической создавать собственные информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и</p>	<ul style="list-style-type: none"> - готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; -овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; 	<p>приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения</p>

команде	<p><u>Овладение универсальными действиями:</u> <u>б) совместная деятельность:</u> - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</p> <p><u>Овладение универсальными регулятивными действиями:</u> <u>г) принятие себя и других людей:</u> - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека</p>	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	<p><u>В области экологического воспитания:</u> - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности</p>	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

1.4. Количество часов на освоение учебной дисциплины:
объем образовательной нагрузки обучающихся 92 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	92
в том числе:	
Основное содержание	84
в том числе:	
теоретическое обучение	44
практические занятия	32
лабораторные занятия	8
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	8
в том числе:	
теоретическое обучение	2
практические занятия	6
Промежуточная аттестация (зачет)	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины БУД.11. Биология

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Основное содержание			
Раздел 1.	Клетка - структурно-функциональная единица живого	22	
Тема 1.1. Биология как наука. Общая характеристика жизни	Основное содержание	4	ОК 02
	Теоретическое обучение	4	
	Современные отрасли биологических знаний. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геногеография и др. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Уровни организации живой материи. Общая характеристика жизни, свойства живых систем.	2	
	Химический состав клетки. Неорганические вещества клетки, их биологическая роль. Органические вещества клетки. Биологические полимеры. Белки. Структура и функции белковой молекулы. Ферменты, принцип их действия. Углеводы. Биологические функции углеводов. Липиды. Общий план строения. Гидрофильно-гидрофобные свойства. Классификация липидов. Биологические функции липидов. АТФ. Строение молекулы АТФ. Биологические функции АТФ	2	
Тема 1.2. Структурно-функциональная организация клеток	Основное содержание	8	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Теоретическое обучение:	2	
	Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории. Типы клеточной организации: прокариотический и эукариотический. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Строение прокариотической клетки. Строение эукариотической клетки. Неклеточные формы жизни (вирусы, бактериофаги)	2	
	Лабораторные занятия:	4	
	Приобретение опыта применения техники микроскопирования при выполнении лабораторных работ: Лабораторная работа «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)» Подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, формулирование выводов	2	
	Лабораторная работа «Проницаемость мембраны (плазмолиз, деплазмолиз)» Приобретение опыта применения техники микроскопирования при выполнении лабораторных работ. Подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов	2	
	Практические занятия	2	
	Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем	2	
Тема 1.3. Структурно-функциональные факторы наследственности	Основное содержание	4	ОК 01
	Теоретическое обучение	2	
	Хромосомная теория Т. Моргана. Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и негомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК нахождение в клетке, их строение и функции. Матричные процессы в клетке: репликация, биосинтез белка, репарация. Генетический код и его свойства	2	

	Практические занятия	2	
	Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК	2	
Тема 1.4. Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Основное содержание	2	ОК 01 ОК 04 ПК 4.2
	Теоретическое обучение	2	
	Понятие метаболизм. Ассимиляция и диссимиляция - две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез	2	
Тема 1.5. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	Основное содержание	2	
	Теоретическое обучение	2	
	Клеточный цикл, его периоды. Митоз, его стадии и происходящие процессы. Биологическое значение митоза. Мейоз и его стадии. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза	2	
Контрольная работа 1	Молекулярный уровень организации живого	2	
Раздел 2.	Строение и функции организма	26	
Тема 2.1. Строение организма	Основное содержание	2	ОК 01 ОК 02 ПК 4.2
	Теоретическое обучение	2	
	Многоклеточные организмы. Взаимосвязь органов и системы органов в многоклеточном организме. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности	2	
Тема 2.2. Формы размножения организмов	Основное содержание	2	ОК 01 ОК 02 ПК 4.4
	Теоретическое обучение	2	
	Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения. Половое размножение. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение	2	
Тема 2.3. Онтогенез растений, животных и человека	Основное содержание	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Теоретическое обучение	2	
	Индивидуальное развитие организмов. Эмбриогенез и его стадии. Постэмбриональный период. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Прямое и непрямое развитие. Биологическое старение и смерть. Онтогенез растений	2	
Тема 2.4. Закономерности наследования	Основное содержание	8	
	Теоретическое обучение	4	
	Основные понятия генетики. Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя (моногибридное и полигибридное скрещивание). Взаимодействие генов	2	
	Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Полигибридное наследование и его закономерности	2	
	Практические занятия	4	
	Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моногибридном скрещивании, составление генотипических схем скрещивания	2	
	Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при ди и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания	2	
Тема 2.5. Сцепленное наследование признаков	Основное содержание	6	
	Теоретическое обучение	2	
	Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Наследование признаков, сцепленных с полом	2	

	Практические занятия	4	
	Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания	2	
	Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, сцепленных с полом, составление генотипических схем скрещивания	2	
Тема 2.6. Закономерности изменчивости	Основное содержание	4	
	Теоретическое обучение	2	
	Изменчивость признаков. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). Мутационная теория изменчивости. Виды мутаций и причины их возникновения. Кариотип человека. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека	2	
	Практические занятия	2	
	Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания	2	
Контрольная работа 2	Строение и функции организма	2	
Раздел 3.	Теория эволюции	10	
Тема 3.1. История эволюционного учения. Микроэволюция	Основное содержание	2	OK 01
	Теоретическое обучение	0	
	Первые эволюционные концепции (Ж.Б. Ламарк, Ж.Л. Бюффон). Эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции и ее основные положения. Микроэволюция. Популяция как элементарная единица эволюции. Генетические основы эволюции. Элементарные факторы эволюции. Естественный отбор - направляющий фактор эволюции. Видообразование как результат микроэволюции.	-	
	Практические занятия Пути видообразования Семинар по заслушиванию докладов с презентациями.	2	
Тема 3.2. Макроэволюция Возникновение и развитие жизни на Земле	Основное содержание	4	OK 01 OK 02 OK 04
	Теоретическое обучение	2	
	Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Сохранение биоразнообразия на Земле. Появление первых клеток и их эволюция. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот	2	
	Практические занятия	2	
	Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле. Семинар по заслушиванию докладов с презентациями.	2	
Тема 3.3. Происхождение человека - антропогенез	Основное содержание	4	OK 01 OK 02 OK 04 ПК 4.2
	Теоретическое обучение	0	
	Антропология - наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство и отличия человека с животными. Основные стадии антропогенеза. Эволюция современного человека. Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды	-	
	Практические занятия	4	
	Приспособленность человека к разным условиям среды	2	

	Семинар по заслушиванию докладов с презентациями.		
	Человеческие расы и их единство.	2	
	Семинар по заслушиванию докладов с презентациями.		
Раздел 4.	Экология	24	
Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни	Основное содержание	2	ОК - 1 ОК - 2 ОК - 7
	Теоретическое обучение:	0	
	Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Физико-химические особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к жизни в разных средах. Понятие экологического фактора. Классификация экологических факторов. Правило минимума Ю. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда	-	
	Практические занятия: Составить и заполнить таблицу – экологические факторы циклы. Семинар по заслушиванию докладов с презентациями.	2	
Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы	Основное содержание	6	ОК - 1 ОК - 2 ОК - 7
	Теоретическое обучение:	2	
	Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура. Связи между организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни	2	
	Практические занятия:	4	
	Трофические цепи и сети. Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии. Правило пирамиды энергии.	2	
	Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии	2	
Тема 4.3. Биосфера - глобальная экологическая система	Основное содержание	4	ОК - 1 ОК - 2 ОК - 7
	Теоретическое обучение:	2	
	Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Области биосферы и ее компоненты. Живое вещество биосферы и его функции. Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Глобальные экологические проблемы современности	2	
	Практические занятия	2	
	Круговороты веществ и биогеохимические циклы.	2	
	Семинар по заслушиванию докладов с презентациями.	2	
Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу	Основное содержание	4	ОК - 4 ОК - 7 ПК ...
	Теоретическое обучение:	2	
	Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия. Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу. Воздействия на литосферу. Антропогенные воздействия на биотические сообщества. Углубленно изучаются отходы, связанные с определенной профессией/специальностью	2	
	Практические занятия:	2	
	Практическое занятие «Отходы производства»	2	

	*В том числе профессионально-ориентированное содержание практического занятия		
	Практическое занятие «Отходы производства». На основе федерального классификационного каталога отходов определять класс опасности отходов; агрегатное состояние и физическую форму отходов, образующихся на рабочем месте / на этапах производства, связанные с определенной профессией/специальностью		
Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека	Основное содержание	6	ОК - 2 ОК - 4 ОК - 7 ПК ...
	Теоретическое обучение:	2	
	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	
	Лабораторные занятия:	4	
	Лабораторная работа на выбор: Лабораторная работа «Умственная работоспособность» Овладение методами определения показателей умственной работоспособности, объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов	2	
	Лабораторная работа «Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)» Изучение механизмов адаптации организма человека к низким и высоким температурам и объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов В качестве триггеров снижающих работоспособность использовать условия осуществления профессиональной деятельности: шум, температура, физическая нагрузка и т. д.	2	
Контрольная работа	*В том числе профессионально-ориентированное содержание лабораторного занятия Теоретические аспекты экологии	2	
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)			
Раздел 5.	Биология в жизни	8	
Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого	Основное содержание	4	ОК - 1 ОК - 2 ОК - 4 ПК ...
	Теоретическое содержание:	2	
	Биотехнология как наука и производство. Основные направления современной биотехнологии. 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	
	Практические занятия:	2	
	Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)	2	
	*В том числе профессионально-ориентированное содержание практического занятия		
	Тема 5.1 обязательна для изучения студентами всех профессий/специальностей		
Тема 5.2.1. Биотехнологии в промышленности	Основное содержание	4	ОК - 1 ОК - 2 ОК - 4 ПК ...
	Практические занятия:	4	
	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	

	Кейсы на анализ информации о развитии промышленной биотехнологий (по группам)		
	Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)	2	
	Промежуточная аттестация по дисциплине (зачет)	2	
	Всего	92	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета биологии.

Оборудование учебного кабинета:

Мебель: демонстрационный стол, доска аудиторная, стол преподавательский, столы ученические, стулья.

Технические средства обучения: интерактивная доска, компьютер с лицензионным программным обеспечением.

Оборудование учебного кабинета: наглядные пособия: комплекты учебных таблиц плакатов, портреты ученых биологов, гербарий растений, муляжи.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: лабораторная посуда (стеклянные пробирки, штативы для пробирок, стеклянные палочки, микроскопы, лупы, предметные и покровные стекла, мензурки, пипетки-капельницы, термометры, ступки с пестиком, фарфоровые чашки, пинцеты, фильтры бумажные, вата, марля, часовые стекла, химические стаканы, препаровальные иглы, раствор хлорида натрия, 3%-ный раствор пероксида водорода, раствор йода в йодистом калии, глицерин, клубни картофеля, плод рябины обыкновенной (рябины или томата), лук репчатый, разведенные в воде дрожжи и др. лабораторное оборудование.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Агафонова И. Б. Биология: базовый уровень: учебник для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / И. Б. Агафонова, А. А. Каменский, В. И. Сивоглазов. – Москва: Просвещение, 2024. – 271 с. (Учебник СПО).

2. Агафонова И. Б., Сивоглазов В. И. Биология базовый уровень: Практикум Акционерное общество «Издательство «Просвещение», Российская Федерация, 2024. (Учебник СПО).

3. Константинов В. М. Биология для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / В. М. Константинов, А. Г. Резанов, Е. О. Фадеева; под ред. В. М. Константинова – 9-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2020. – 336 с.

Дополнительные источники:

1. Колесников, С.И. Общая биология учебное пособие / С.И. Колесников. – 5-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2015.– 288 с. – (среднее профессиональное образование).

2. Биология: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / Н.В.Чебышев, Г.Г.Гринева, Г.С.Гузикова и др. /; под ред. академика Н.В.Чебышева. - 5-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 416 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ 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.

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01.	Р 1, Темы 1.2, 1.3, 1.4 Р 2, Темы 2.1 - 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3. Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3. Р 5, Темы 5.1, 5.2.	тестирование Кейс задания географический диктант устный опрос фронтальный письменный опрос эссе, доклады, рефераты оценка составленных презентаций по темам раздела оценка работы с картами атласа мира, заполнение контурных карт контрольная работа оценка самостоятельно выполненных заданий дифференцированный зачет проводится в форме тестирования
ОК 02.	Р 1, Темы 1.1.,1.2. Р 2, Темы 2.1 - 2.6 Р 3, Темы 3.2, 3.3. Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5. Р 5, Темы 5.1, 5.2.	
ОК 04.	Р 1, Тема 1.2, 1.4. Р 2, Тема 2.3. Р 3, Темы 3.2, 3.3. Р 4, Темы 4.4, 4.5. Р 5, Темы 5.1, 5.2.	
ОК 07.	Р 4, Темы 4.2, 4.3, 4.4, 4.5. Р 3, Тема 3.1	
	Профессионально-ориентированное Содержание	
ПК 4.2.	Р 1,Тема 1.4. Р 2, Тема 2.1. Р, Тема 3.3.	
ПК 4.4.	Р 2, Тема 2.2.	
	Профессионально-ориентированное Содержание	

Департамент образования, культуры и спорта Ненецкого автономного округа
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Ненецкого автономного округа
«Ненецкий аграрно-экономический техникум имени В.Г.Волкова»
(ГБПОУ НАО «Ненецкий аграрно-экономический техникум имени В.Г.Волкова»)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
БУД.11. БИОЛОГИЯ

Нарьян-Мар

2024

Фонд оценочных средств учебной дисциплины БУД.11. Биология разработан на основе Федерального государственного стандарта по специальности среднего профессионального образования 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ненецкого автономного округа «Ненецкий аграрно-экономический техникум имени Г.В. Волкова».

Разработчик: Шумило Нина Кузьминична преподаватель высшей квалификационной категории государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Ненецкого автономного округа «Ненецкий аграрно-экономический техникум имени Г.В. Волкова».

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен к утверждению предметно – цикловой комиссии химико-технологических и ветеринарных дисциплин ГБПОУ НАО «Ненецкий аграрно-экономический техникум имени Г.В. Волкова»

Заключение предметно – цикловой комиссии химико-технологических и ветеринарных дисциплин № 9 от «24» мая 2024 г.

Председатель ПЦК Деревянко /Л.Н. Деревянко /

Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств	
1.1. Область применения.....	4
2. Контрольно-оценочные средства для текущего контроля.....	5
2.1. Комплект материалов для проведения входного контроля.....	5
2.2. Комплект материалов для проведения тестового контроля.....	13
2.3. Комплект материалов для проведения лабораторных работ и практических занятий.....	27
3. Контрольно-оценочные средства для промежуточной аттестации.....	41

1. Паспорт фонда оценочных средств

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств (далее - ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины БУД.11. Биология.

ФОС учебной дисциплины БУД.11. Биология включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

ФОС учебной дисциплины БУД.11. Биология разработан в соответствии с программой подготовки специалистов среднего звена по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов, рабочей программой учебной дисциплины БУД.11. Биология.

2. Контрольно-оценочные средства для текущего контроля

2.1. Контрольно – оценочные средства для входного контроля:

Вариант 1.

1. В какой структуре клетки животных хранится наследственная информация?
а) цитоплазма; б) ядро; в) рибосомы; г) митохондрии.
2. При недостатке, какого витамина происходит нарушение роста и развития костей?
а) витамина А; б) витамина Д; в) витамина В; г) витамин С.
3. Какие вещества образуются в результате расщепления белков?
а) жиры; б) аминокислоты; в) углеводы; г) глюкоза.
4. Процесс образования органических веществ и кислорода из воды и углекислого газа, протекающий на свету – это:
а) биосинтез белков; б) фотосинтез;
в) обмен веществ; г) матричный синтез.
5. При резких болях в животе необходимо:
а) принять таблетку анальгина; б) вызвать врача;
в) положить теплую грелку на живот; г) принять теплую ванну.
6. Как называется наука о строении организма и его органов?
а) физиология; б) анатомия; в) гигиена; г) цитология.
7. Сердце человека состоит:
а) одной камеры; б) четырех камер; в) трех камер; г) пяти камер.
8. Желудок крупного рогатого скота состоит:
а) одного отдела; б) четырех отделов; в) трех отделов; г) двух отделов.
9. Образование эритроцитов происходит:
а) печени; б) красном костном мозге; в) мышцах; г) сердце.
10. Чтобы предупредить искривление позвоночника, ученик должен носить учебники в:
а) дипломате; б) ранце; в) пакете; г) сумке на левом плече.

11. Когда определяется пол человека?

- а) при рождении ребенка;
- б) при образовании зиготы (слияние гамет);
- в) при образовании гамет;
- г) при формировании у плода половых органов.

12. Пищеварительный канал, пищеварительные железы, легкие образуются:

- а) эктодермы; б) энтодермы;
- в) из разных зародышевых листков; г) мезодермы.

13. РНК встречается:

- а) в ядре; б) во всех перечисленных ответах;
- в) в цитоплазме; г) в рибосомах.

14. Какое из ниже приведенных положений не относится к движущим силам эволюции?

- а) наследственная изменчивость; б) расширение ареала;
- в) борьба за существование; г) естественный отбор.

15. Животные не создают органические вещества из неорганических, поэтому их относят к:

- а) автотрофам; б) гетеротрофам; в) прокариотам; г) хемотрофам.

ключ:

Каждый вопрос оценивается одним баллом:

- правильный ответ – 1 балл.
- неправильный ответ – 0 баллов.

Максимальное количество баллов по тесту – 15.

Критерии оценки

Вариант 1

<i>Оценка</i>	<i>Процент правильных ответов</i>										<i>Количество баллов</i>				
«5» (отлично)	100 – 95 %										15 -14				
«4» (хорошо)	94 – 80 %										13-12				
«3» (удовлетворительно)	79 – 65 %										11-9				
«2» (неудовлетворительно)	менее 65 %										менее 9				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
б	б	б	б	б	б	б	б	б	б	б	б	б	б	б	

Вариант 2

1. Как называется заболевание, обусловленное недостаточным поступлением или усвоением организма какого-либо витамина?

а) авитаминоз; б) гиповитаминоз; в) гипервитаминоз; г) кальциферол.

2. В какой структуре клетки животных хранится наследственная информация?

а) ядро; б) цитоплазма; в) рибосомы; г) митохондрии.

3. Что из перечисленного является общим для клеток растений и животных?

а) химический состав; б) 46 хромосом в клетке;

в) наличие хлоропластов; г) одинаковое строение.

4. Функции носителя наследственной информации выполняют:

а) нуклеиновые кислоты; б) белки; в) жиры; г) углеводы.

5. Какой из продуктов активнее готовит желудок к пищеварению:

а) куриный бульон; б) кусок мяса; в) овощной салат; г) молочный суп.

6. Какой из перечисленных органов грудная клетка не защищает:

а) почки; б) сердце; в) лёгкие; г) трахея.

7. Внутриклеточным источником энергии для мышечного сокращения является:

а) АТФ; б) кислород; в) белок; г) жиры.

8. Несвёртываемость крови – гемофилия, а нарушение цветового зрения это:

а) дальтонизм; б) катаракта; в) астигматизм; г) ксерофтальмия.

9. Какой из химических элементов необходимо для нормального свёртывания крови:

а) кальций; б) йод; в) железо; г) медь.

10. Богатое энергией вещество (АТФ) образуется в:

а) митохондриях; б) ядре; в) рибосомах; г) аппарате Гольджи.

11. Аппендикс – это отросток:

а) слепой кишки; б) толстой кишки;

в) прямой кишки; г) двенадцатиперстной кишки.

14. Первое животное одомашненное человеком:

а) собака; б) кошка; в) козёл; г) осёл.

15. Наука изучающая животных:

а) микология; б) кинология; в) ихтиология; г) зоология.

ключ:

Каждый вопрос оценивается одним баллом:

➤ правильный ответ – 1 балл.

➤ неправильный ответ – 0 баллов.

Максимальное количество баллов по тесту – 15.

Критерии оценки

<i>Оценка</i>	<i>Процент правильных ответов</i>	<i>Количество баллов</i>
«5» (отлично)	100 – 95 %	15 -14
«4» (хорошо)	94 – 80 %	13-12
«3» (удовлетворительно)	79 – 65 %	11-9
«2» (неудовлетворительно)	менее 65 %	менее 9

Вариант 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	Г

Вариант 3

1. Органическими веществами клеток животного являются:
а) белки; б) вода; в) кислота; г) минеральные соли.
2. Какой орган человека расположен в грудной полости?
а) сердце; б) кишечник; в) печень; г) желудок.
3. На каком участке пищеварительного тракта человека происходит всасывание аминокислот, глюкозы, глицерина и жирных кислот?
а) в тонком кишечнике; б) в ротовой полости;
в) в желудке; г) в толстом кишечнике.
4. При недостатке какого минерального вещества происходит заболевание щитовидной железы (зоб)?
а. йод; б) калий; в) хлор; г) натрий.
5. Человек относится к царству:
а) животных; б) бактерий; в) людей; г) растений.
6. Оплодотворённая яйцеклетка – это:
а) зигота; б) сперматозоид; в) женская гамета; г) спора.
7. При первых признаках пищевого отравления необходимо:
а) вызвать врача; б) дать больному 1-2 литра тёплой воды и вызвать рвоту;
в) положить грелку на живот; г) поить больного горячим чаем.
8. Какими из веществ скорее всего можно вылечить изжогу, вызванную повышенной кислотностью желудочного сока?
а) сода; б) вода; в) фермент; г) витамины.
9. Двойную номенклатуру видов растений и животных ввёл:
а) К. Линней; б) Ж. Б. Ламарк; в) Ч. Дарвин; г) Т. Морган.
10. Элементарная единица наследственности – это:
а) ген; б) ядро; в) гамета; г) популяция.
11. Биология – это наука:
а) о жизни; б) о растениях; в) о животных; г) о грибах.
12. Аутосомы – это:

- а) неполовые клетки; б) дополнительные хромосомы;
- в) клетки, способные воспроизводить себя;
- г) органеллы способные воспроизводить себя.

13. Аппендикс – это отросток:

- а) слепой кишки; б) толстой кишки;
- в) прямой кишки; г) двенадцатиперстной кишки.

14. Первое животное одомашненное человеком:

- а) собака; б) кошка; в) козёл; г) свинья.

15. Какая особь рецессивная, гомозиготная:

- а) aa; б) Aa; в) Bb; г) BB.

ключ:

Каждый вопрос оценивается одним баллом:

- правильный ответ – 1 балл.
- неправильный ответ – 0 баллов.

Максимальное количество баллов по тесту – 15.

Критерии оценки

Вариант 3

<i>Оценка</i>	<i>Процент правильных ответов</i>	<i>Количество баллов</i>
«5» (отлично)	100 – 95 %	15 -14
«4» (хорошо)	94 – 80 %	13-12
«3» (удовлетворительно)	79 – 65 %	11-9
«2» (неудовлетворительно)	менее 65 %	менее 9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	АА

Вариант 4

1. Аппендикс человека, представляющий собой отросток слепой кишки, является примером:
 - а) ароморфоза; б) рудимента; в) адаптации; г) дегенерации.
2. Рост организма в наибольшей степени регулируется следующим набором гормонов:
 - а) гормон роста; тиреоидные гормоны, половые гормоны;
 - б) гормон роста пролактин, инсулин;
 - в) гормон роста; тиролиберин; вещество Р;
 - г) гормон роста; вазопрессин.
3. Растения, как правило, запасают вещества, богатые энергией, в форме:
 - а) крахмала; б) гликогена; в) глюкозы; г) жира.
4. Термин «биология» для обозначения науки о живом был предложен:
 - а) Ж. Б. Ламарком; б) К. Линнеем; в) Ж. Бюффеном; г) Ч. Дарвином.
5. Какое из ниже приведённых положений не относится к движущим силам эволюции?
 - а) расширение ареала; б) наследственная изменчивость;
 - в) естественный отбор; г) борьба за существование.
6. Пищеварительный канал, пищеварительные железы, лёгкие образуются:
 - а) энтодермы; б) мезодермы;
 - в) эктодермы; г) из разных зародышевых листков.
7. Для свёртывания крови необходимы, помимо прочего:
 - а) ионы калия; б) аскорбиновая кислота;
 - в) ионы хлора; г) ионы железа.
8. При недостатке витамина К:
 - а) нарушается свёртываемость крови; б) ухудшается зрение
 - в) выпадают зубы; г) выпадают волосы.

9. Вся деятельность человека, приводящая к изменению природы как среды обитания всех живых организмов, а также непосредственно угрожающая жизни природы, относится:

- а) антропогенным факторам; б) биотическим факторам;
- в) абиотическим факторам; г) экологическим факторам.

10. Строение, химический состав и функции клеток являются предметом изучения науки:

- а) цитологии; б) экологии; в) эмбриологии; г) палеонтологии.

11. Цитозин сочетается водородными связями:

- а) гуанином; б) аденином;
- в) ксантином; г) гипоксантином.

12. Процесс образования органических веществ и кислорода из воды и углекислого газа, протекающий на свету – это:

- а) биосинтез белков; б) фотосинтез; в) обмен веществ; г) матричный синтез.

13. Первое животное, одомашненное человеком:

- а) собака; б) кошка; в) козёл; г) свинья;

14. В природных условиях естественными возбудителями чумы являются:

- а) грызуны; б) человек; в) медведи; г) волки.

15. При недостатке какого витамина возникает заболевание рахит:

- а) D; б) В ;в) С; г)Е.

ключ:

Каждый вопрос оценивается одним баллом:

- правильный ответ – 1 балл.
- неправильный ответ – 0 баллов.

Максимальное количество баллов по тесту – 15.

Критерии оценки

Вариант 1

<i>Оценка</i>	<i>Процент правильных ответов</i>										<i>Количество баллов</i>				
«5» (отлично)	100 – 95 %										54 -14				
«4» (хорошо)	94 – 80 %										13-12				
«3» (удовлетворительно)	79 – 65 %										10-9				
«2» (неудовлетворительно)	менее 65 %										менее 9				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	

2.2 Комплект материалов для проведения тестового контроля

Вариант 1

1. Ботаника – это наука:

а) о жизни; б) о растениях; в) о животных; г) о грибах.

2. В какой структуре клетки животных хранится наследственная информация?

а) цитоплазма; б) ядро; в) рибосомы; г) митохондрии.

3. При недостатке, какого витамина происходит нарушение роста и развития костей?

а) витамина А; б) витамина Д; в) витамина В; г) витамин С.

4. Желудок свиньи состоит из:

а) одного отдела; б) четырех отделов; в) трех отделов; г) двух отделов.

5. Пищеварительный канал, пищеварительные железы, легкие образуются из:

а) эктодермы; б) энтодермы; в) из разных зародышевых листков; г) мезодермы.

6. РНК находится:

а) в ядре; б) во всех перечисленных ответах; в) в цитоплазме; г) рибосомах.

7. Растения, как правило, запасают вещества, богатые энергией в форме:

а) гликогена; б) крахмала; в) жира; г) глюкозы.

8. Развитие организма животного от момента образования зиготы до рождения изучает наука:

- а) генетика; б) эмбриология; в) систематика; г) селекция.
9. Вещества хорошо растворимые в воде, называются:
- а) гидрофильными; б) гидрофобными; в) гидрогенными; г) гидроидными.
10. Как животные, так и растительные клетки имеют:
- а) хлоропласты; б) ядро; в) хромопласты; г) лейкопласты.
11. Синтез белка происходит в:
- а) аппарате Гольджи; б) рибосомах; в) митохондриях; г) хлоропластах.
12. Аппарат Гольджи находится в клетках:
- а) бактерий; б) животных; в) вирусов; г) зеленых водорослях.
13. Животные не создают органические вещества из неорганических, поэтому их относят к:
- а) автотрофам; б) гетеротрофам; в) прокариотам; г) хемотрофам.
14. Какой из нуклеотидов не входит в состав ДНК?
- а) тимин; б) урацил; в) гуанин; г) цитозин;
15. Какой триплет т-РНК комплементарен кодону ГЦУ на и-РНК?
- а) ЦАЦ; б) ЦГА; в) ЦЦЦ; г) ААА.
16. Однослойный зародыш, образующийся после завершения процесса дробления яйцеклетки, называется:
- а) морула; б) бластула; в) гастрюла; г) нейрула.
17. Процесс слияния мужских и женских гамет, приводящий к образованию зиготы, называется:
- а) осеменением; б) оплодотворением; в) опылением; г) овогенезом.
18. Внутренний зародышевый листок называется:
- а) эктодерма; б) энтодерма; в) мезодерма; г) эпидермой.
19. Определите, какую закономерность иллюстрирует данная схема:
Р: А х а; F1: Аа.
- а) хромосомную теорию наследственности;
б) закон расщепления; в) закон единообразия; г) закон сцепленного наследия.
20. Из яйцеклетки развивается девочка, если в процессе оплодотворения в зиготе оказались хромосомы:

а) аутосомы + ХУ; б) 44 аутосомы + ХХ;

в) 23 аутосомы + Х;

г) 23 аутосомы + У.

21. В Х-хромосоме человека находятся гены, определяющие развитие таких аномалий, как:

а) цвет; б) гемофилия; в) альбинизм; г) гипертрихоз.

22. Главным фактором одомашнивания растений и животных служит:

а) естественный отбор; б) искусственный отбор; в) приручение;

г) гибридизация.

23. Определить, может ли у двух курчавых родителей родиться ребенок с прямыми волосами?

а) не может; б) может, если Р: Аа х Аа; в) может, если Р: аа х АА;

г) может, если Р: АА х АА.

24. Проанализировать задачу и дать правильный ответ:

Отец и сын – гемофилики, мать здоровая по данному признаку. Можно ли утверждать, что сын унаследовал заболевание от отца?

а) нельзя, т.к. рецессивный признак от матери передается сыновьям и проявляется; б) можно.

25. Главные направления биологической эволюции:

а) ароморфоз, идиоадаптация, мимикрия;

б) идиоадаптация, дегенерация, макроэволюция;

в) ароморфоз, видообразование, дегенерация;

г) ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация.

26. Наиболее продолжительна:

а) метафаза б) профазы в) телофаза г) интерфаза

27. Ч. Дарвин жил и работал:

а) в Америке XVI в. б) во Франции XVIII в. в) в Швеции XVII в. г) в Англии XIX в.

28. Какой из фрагментов ДНК является неправильным:

а) А - Т б) Т - А в) Г - Ц г) Г - Т

Г - Ц А-Т Ц-Г Т-Т

29. Какой из названных признаков не передается по наследству?

- а) цвет волос б) форма глаз в) болезни г) условные рефлексы

30. Выбрать правильные ответы: РНК состоит из:

- а) двойная спираль; б) рибоза; в) урацил; г) аденин; д) дезоксирибоза.

31. Запишите, пользуясь решеткой Пеннета, результаты скрещивания черного быка (АА) и красной коровы (аа).

\	а	а
А		
А		

32. Выберите генотипы гомозиготных организмов:

- а) Аа; б) АА; в) аа; г) АаВв; д) АаВвСс.

33. Выберите случаи наследования признаков, при которых потомки указанных родителей не будут давать расщепление по генотипам:

- а) скрещиваются две гетерозиготные особи;
б) скрещиваются две «рецессивные гомозиготы»;
в) скрещиваются особи «доминантная гомозигота» и «рецессивная гомозигота»;
г) размножается усамы новый сорт земляники содовой.

34. Установите соответствие между названиями вещества и особенностями его строения.

- | | |
|----------------------------|---------|
| а) одноцепочная молекула; | 1) ДНК; |
| б) двуцепочная; | 2) РНК; |
| в) содержит рибозу; | 3) РНК; |
| г) содержит дезоксирибозу. | 4) ДНК. |

КЛЮЧ:

Каждый вопрос оценивается одним баллом:

- правильный ответ – 1 балл.
- неправильный ответ – 0 баллов.

Максимальное количество баллов по тесту – 34.

Критерии оценки

<i>Оценка</i>	<i>Процент правильных ответов</i>	<i>Количество баллов</i>
«5» (отлично)	100 – 95 %	34-32
«4» (хорошо)	94 – 80 %	31-27
«3» (удовлетворительно)	79 – 65 %	26-22
«2» (неудовлетворительно)	менее 65 %	менее 21

Вариант 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
б	б	б	а	б	б	б	б	а	б	б	б	б	б

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
б	б	б	б	в	б	б	б	б	а	г	г	г

28	29	30	31	32	33	34
г	г	бвг	Аа,Аа,Аа,Аа	б,в	а,в	а2,б1в3,г4

Вариант 2

- Органическими веществами клеток животного являются:
а) белки; б) вода; в) кислота; г) минеральные соли.
- Какой орган человека расположен в грудной полости?
а) сердце; б) кишечник; в) печень; г) желудок;
- На каком участке пищеварительного тракта человека происходит всасывание аминокислот, глюкозы, глицерина и жирных кислот?
а) в тонком кишечнике; б) в ротовой полости; в) в желудке; г) в толстом кишечнике.

4. При недостатке какого минерального вещества происходит заболевание щитовидной железы (зоб)?
- а) йод; б) калий; в) хлор; г) натрий.
5. Человек относится к царству:
- а) животных; б) бактерий; в) людей; г) растений.
6. Оплодотворенная яйцеклетка – это:
- а) зигота; б) сперматозоид; в) женская гамета; г) спора.
7. При первых признаках пищевого отравления необходимо:
- а) вызвать врача; б) дать больному 1-2 литра тёплой воды и вызвать рвоту; в) положить грелку на живот; г) поить больного горячим чаем.
8. Какими из веществ скорее всего можно вылечить изжогу, вызванную повышенной кислотностью желудочного сока?
- а) сода; б) вода; в) фермент; г) витамины.
9. Двойную номенклатуру видов растений и животных ввёл:
- а) К. Линней; б) Ж.Б. Ламарк; в) Ч. Дарвин; г) Т. Морган.
10. Элементарная единица наследственности – это:
- а) ген; б) ядро; в) гамета; г) популяция.
11. Бластула ланцетника представляет собой:
- а) однослойный зародыш; б) двуслойный зародыш; в) многоклеточный зародыш; г) зародыш с осевым комплексом.
12. Пищеварительный канал, лёгкие, пищеварительные железы образуются из:
- а) энтодермы; б) эктодермы; в) мезодермы; г) разных зародышевых листков.
13. Какой из фрагментов ДНК является неправильным:
- а) А-Ц; б) А-Т; в) Г-У; г) Т-А.
14. Аутосомы – это:
- а) неполовые клетки; б) хромосомы; в) клетки, способные воспроизводить себя; г) органоиды.
15. Аппендикс – это отросток:

а) слепой кишки; б) толстой кишки; в) прямой кишки; г) двенадцатиперстной кишки.

16. У матери карие глаза – (АА), а у отца голубые (аа), следовательно, у детей цвет глаз может быть:

а) только карий; б) серый; в) карий и голубой; г) голубой.

17. Первое животное одомашненное человеком:

а) собака; б) кошка; в) козёл; г) свинья.

18. Какая особь рецессивная, гомозиготная:

а) аа; б) Аа; в) Вв; г) ВВ.

19. Аппендикс человека, представляющий собой отросток слепой кишки, является примером:

а) ароморфоза; б) рудимента; в) адаптации; г) дегенерации.

20. Наука изучающая грибы:

а) микология; б) кинология; в) ихтиология; г) зоология.

21. Растения, как правило, запасают вещества, богатые энергией, в форме:

а) крахмала; б) белка; в) глюкозы; г) жира.

22. Когда определяется пол человека?

а) при образовании зиготы (слияние гамет); б) при рождении ребенка;
в) при образовании гамет; г) при формировании у плода половых органов.

23. Термин «биология» для обозначения науки о живом был предложен:

а) Ж.Б. Ламарком; б) К. Линнеем; в) Ж. Бюффоном; г) Ч. Дарвином

24. Какое из ниже приведенных положений не относится к движущим силам эволюции?

а) расширение ареала; б) наследственная изменчивость;
в) естественный отбор; г) борьба за существование.

25. Кожа, нервная система, органы чувств образуются из:

а) эктодермы; б) мезодермы; в) энтодермы; г) из разных зародышевых листков.

26. Пищеварительный канал, пищеварительные железы, лёгкие образуются из:

- а) энтодермы; б) мезодермы
- в) эктодермы; г) из разных зародышевых листков.

27. Для свёртывания крови необходимы, помимо прочего:

- а) ионы калия; б) аскорбиновая кислота; в) ионы хлора; г) ионы железа.

28. При недостатке витамина К:

- а) нарушается свёртываемость крови; б) ухудшается зрение;
- в) выпадают зубы; г) выпадают волосы.

29. Вся деятельность человека, приводящая к изменению природы как среды обитания всех живых организмов, а также непосредственно угрожающая жизни природы, относится к:

- а) антропогенным факторам; б) биотическим факторам;
- в) абиотическим факторам; г) экологическим факторам.

30. Строение, химический состав и функции клеток являются предметом изучения науки:

- а) цитологии; б) экологии; в) эмбриологии; г) палеонтологии.

31. Соотнесите сочетание водородными связями с:

- а) гуанином; 1) цитозин;
- б) аденином; 2) тимин;
- в) цитозин; 3) гуанин;
- г) тимин. 4) аденин.

32. При недостатке какого витамина возникает заболевание рахит:

- а) D; 1) рахит
- б) A; 2) «ночная слепота»
- в) K; 3) нарушение свертываемости крови
- г) B; 4) нарушение обмена веществ

33. Соотнесите из каких зародышевых листов развиваются органы:

- а) эктодерма; 1) кишечник;

- б) мезодерма; 2) мускулатура;
 в) энтодерма. 3) внешние покровы.

34. Распределите события в соответствии с фазами клеточного цикла

- а) спирализация хромосом, исчезновение ядерной оболочки; 1)профаза
 б) расположение хромосом по экватору; 2)метафаза
 в) расхождение хромосом к полюсам; 3)анафаза
 г) образование новых ядер 4)телофаза

КЛЮЧ:

Каждый вопрос оценивается одним баллом:

- правильный ответ – 1 балл.
- неправильный ответ – 0 баллов.

Максимальное количество баллов по тесту – 34.

Критерии оценки

<i>Оценка</i>	<i>Процент правильных ответов</i>	<i>Количество баллов</i>
«5» (отлично)	100 – 95 %	34-32
«4» (хорошо)	94 – 80 %	31-27
«3» (удовлетворительно)	79 – 65 %	26-22
«2» (неудовлетворительно)	менее 65 %	менее 21

Вариант 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	А

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
а	а	а	а	б	а	а	а	а	а	а	а	а

28	29	30	31	32	33	34
----	----	----	----	----	----	----

а	а	а	а1,б 2в3г4	а1б2в3г4	а3б2в1	а1б2в3г4
---	---	---	------------	----------	--------	----------

Вариант 3

1. В клетках здорового человека хромосом:

а) 46; б) 40; в) 56; г) 60.

2. Для лечения сахарного диабета больным необходимо вводить:

а) инсулин; б) гликоген; в) антитела; г) гемоглобин.

3. Наука, изучающая собак:

а) кинология; б) ихтиология; в) зоология; г) ботаника.

4. В каком из названных веществ растворяются жиры:

а) эфир; б) спирт; в) соль; г) вода.

5. Несвертываемость крови:

а) гемофилия; б) дальтонизм; в) катаракта; г) ксерофтальмия.

6. Оплодотворенная яйцеклетка – это:

а) зигота; б) сперматозоид; в) спора; г) гамета.

7. Человек относится к царству:

а) животных; б) бактерий; в) людей г) растений.

8. Зоология – это наука о:

а) животных; б) растениях; в) кошках; г) змеях.

9. Какой из фрагментов ДНК является неправильным:

а) У-Т; б) Т-А; в) Г-Ц; г) Ц-Г.

10. Первое животное, одомашненное человеком:

а) собака; б) кошка; в) козел; г) свинья

11. Растения, как правило, запасают вещества, богатые энергией в форме:

а) крахмала; б) глюкозы; в) сахарозы; г) жира

12. Гуанин сочетается водородными связями с:

а) цитозином; б) аденином; в) ксантином; г) гипоксантином

13. Рост человека регулируется гормонами:

а) гипофиза; б) надпочечников;

в) щитовидной железы; г) поджелудочной железы.

14. АТФ – это:

- а) адениновый нуклеотид с тремя остатками фосфорной кислоты;
- б) часть молекулы ДНК;
- в) урацил с двумя остатками фосфорной кислоты;
- г) гормон.

15. Основное отличие клеток растений от клеток животного связано с:

- а) присутствием в клетках растений пластид и клеточной стенки;
- б) присутствием в растительных клетках углеводов;
- в) присутствием ядра;
- г) присутствием цитоплазмы.

16. Наука, изучающая закономерности наследственности и изменчивости – это:

- а) генетика; б) цитология;
- в) анатомия г) эмбриология.

17. Вероятность рождения детей, имеющих наследственные заболевания, наиболее высока у родителей:

- а) состоящих в близком родстве; б) имеющих много детей;
- в) вступивших в брак после 30 лет; г) вступивших в брак в 15 лет.

18. При скрещивании чистых линий растений гороха посевного с белыми (АА) и красными (аа) цветами в первом поколении наблюдается:

- а) единообразие гибридов в первом поколении (все растения гороха имеют белые цветки);
- б) единообразие гибридов в первом поколении (все растения гороха имеют красные цветки);
- в) 50 % красные и 50 % белые;
- г) 75% белые и 25 % красные.

19. Из каких мономеров состоит молекула белка? Из:

- а) аминокислот; б) воды; в) глюкозы; г) сахарозы.

20. Из перечисленных веществ, какие не состоят из нуклеотидов:

а) белок; б) ДНК; в) РНК; г) АТФ.

21. При гидролазе АТФ образуется:

а) АДФ; АМФ; б) РНК; в) белок; г) ДНК.

22. Процесс, свойственный эволюции и выражающийся в том, что происходит общий подъем организации, повышается интенсивность жизнедеятельности, но при этом возникают, узкие приспособления к резко ограниченным условиям существования называется:

а) ароморфозом; б) дегенерацией; в) макроэволюцией; г) идиоадаптацией.

23. Силовыми станциями называют органоиды клеток:

а) ядро; б) рибосомы; в) лизосомы; г) митохондрии.

24. Какой из фрагментов ДНК является неправильным:

а) А – Т; б) Т-А; в) Г-Ц; г) Г-Т.

Г – Ц; А-Т; Ц-Г; Т-Т.

25. Кожа, нервная система, органы чувств образуются из:

а) разных зародышевых листков; б) мезодермы;

в) энтодермы; г) эктодермы.

26. В каком случае правильно указан состав нуклеотида ДНК?

а) рибоза, остаток фосфорной кислоты;

б) дезоксирибоза, фосфорная кислота, урацил;

в) гуанин, фосфорная кислота, рибоза;

г) остаток фосфорной кислоты, дезоксирибоза, азотистое основание.

27. У матери карие глаза (АА), а у отца – голубые (аа), следовательно, у детей – цвет глаз может быть:

а) только голубой; б) только карий; в) серый; г) карий и голубой.

28. Главные направления биологической эволюции:

а) ароморфоз, идиоадаптация, мимикрия;

б) идиоадаптация, дегенерация, макроэволюция;

в) ароморфоз, видообразование, дегенерация;

г) ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация.

Каждый вопрос оценивается одним баллом:

- правильный ответ – 1 балл.
- неправильный ответ – 0 баллов.

Максимальное количество баллов по тесту – 34.

Критерии оценки

<i>Оценка</i>	<i>Процент правильных ответов</i>	<i>Количество баллов</i>
«5» (отлично)	100 – 95 %	34-32
«4» (хорошо)	94 – 80 %	31-27
«3» (удовлетворительно)	79 – 65 %	26-22
«2» (неудовлетворительно)	менее 65 %	менее 21

Вариант 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
а	а	а	а	а	а	а	а	г	г	г	г	Г

28	29	30	31	32	33	34
г	г	а4б3в2г1	а1б2,4	абв	г	а1б2в3

2.3 Комплект материалов для проведения лабораторных работ и практических занятий.

Лабораторная работа № 1

«Строение клетки».

Цель работы: закрепить умение готовить микропрепараты и рассматривать их под микроскопом, находить особенности строения клеток различных организмов, владеть терминологией темы.

Оборудование: кожица чешуи луковицы, стакан с водой, микроскоп, чайная ложечка, покровное и предметное стекла, йод, микропрепараты клеток многоклеточного животного организма, тетрадь, ручка, простой карандаш, линейка,

Ход работы:



Рис 1

Работа 1.

1. Рассмотрите на рисунке [1] последовательность приготовления препарата кожицы чешуи лука.
2. Подготовьте предметное стекло, тщательно протерев его марлей.
3. Пипеткой нанесите 1—2 капли воды на предметное стекло.

4. При помощи препаровальной иглы осторожно снимите маленький кусочек прозрачной кожицы с внутренней поверхности чешуи лука. Положите кусочек кожицы в каплю воды и расправьте кончиком иглы.
5. Накройте кожицу покровным стеклом, как показано на рисунке.
6. Рассмотрите приготовленный препарат при малом увеличении. Отметьте, какие части клетки вы видите.
7. Окрасьте препарат раствором йода. Для этого нанесите на предметное стекло каплю раствора йода. Фильтровальной бумагой с другой стороны оттяните лишний раствор.
8. Рассмотрите окрашенный препарат. Какие изменения произошли?
9. Рассмотрите препарат при большом увеличении. Найдите на нем хлоропласты в клетках листа, темную полосу, окружающую клетку, оболочку; под ней золотистое вещество — цитоплазму (она может занимать всю клетку или находиться около стенок). В цитоплазме хорошо видно ядро. Найдите вакуоль с клеточным соком (она отличается от цитоплазмы по цвету).
10. Зарисуйте 2—3 клетки кожицы лука. Обозначьте оболочку, цитоплазму, ядро, вакуоль с клеточным соком. В цитоплазме растительной клетки находятся многочисленные мелкие тельца — пластиды. При большом увеличении они хорошо видны. В клетках разных органов число пластид различно. У растений пластиды могут быть разных цветов: зеленые, желтые или оранжевые и бесцветные. В клетках кожицы чешуи лука, например, пластиды бесцветные.

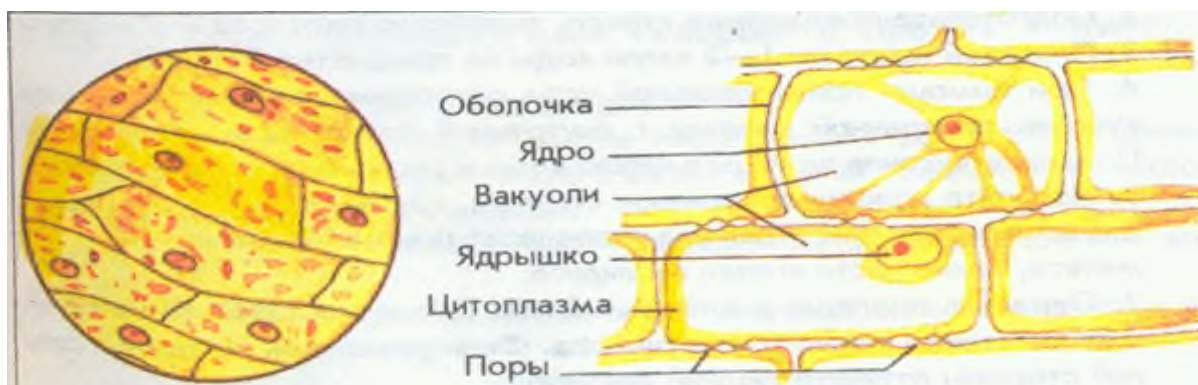


Рис. 2

Работа 2.

1. . Рассмотрите микропрепарат бактерии сенной палочки препараты под микроскопом.

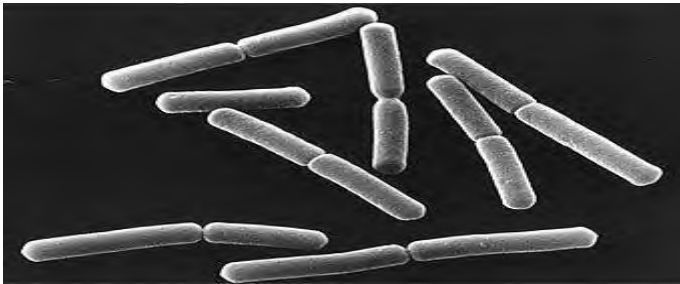


Рис.3

3. Рассмотрите готовые микропрепараты клеток многоклеточного животного организма.

4. Сопоставьте увиденное с изображением объекта на рисунке.

Работа 3

1. Рассмотрите готовые микропрепараты клеток многоклеточных животных

2. Сопоставьте увиденное с изображением объекта на рисунке.

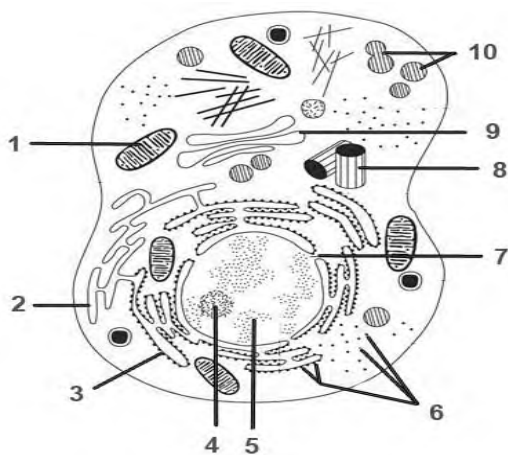


Рис.4

3. Обозначьте органоиды клетки, изображенные на рис. 4

Сделайте вывод о проделанной работе.

Лабораторная работа № 2

«Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательства их эволюционного родства».

Цель: познакомить с эмбриональными доказательствами эволюции органического мира.

Ход работы.

1. Прочитать текст «Эмбриология» и рассмотреть рисунки на стр. учебника.
2. Выявить черты сходства зародышей человека и других позвоночных.
3. Ответить на вопрос: о чем свидетельствуют сходства зародышей?

Практическая работа №1

Тема: "Решение генетических задач".

Цель: научиться решать задачи с применением I закона Г.Менделя /единообразия/ и II закона Г.Менделя /расщепления/.

Оборудование: инструкционно-технологическая карта, практикум "Руководство к практическим занятиям по генетике" под ред. П.Б Гофман-Кадошников и С.Х.Ларцева, М.: издательство «Колос».

Ход работы:

1. Записать в тетрадь генетическую символику.
2. Разобрать решение задач наследования признаков при полном доминировании
3. Указать 3 способа решения задач и выделить применения I и II законов Грегора Менделя.

При гибридологическом анализе составляют схемы, в которых используют определённые символы:

Родителей обозначают буквой Р.

Женский пол обозначают символом ♀ /зеркало Венеры/,
Мужской пол обозначают символом ♂ /щит и копьё Марса/,
Между родителями ставят знак \times , который обозначает спаривание.

Детей обозначают знаком F1, /первое поколение потомков/,

Внуков обозначают знаком F2, /второе поколение потомков/.

Установленные Менделем закономерности дают возможность определить генотипы и фенотипы потомства, если известны генотипы родителей.

Допустим, скрещивается гомозиготная чёрная корова с красным быком.

Известно также, что у к.р.с. чёрная масть /В/ доминирует над красной /b/.

Требуется установить, какой масти будет потомство, полученное в результате этого скрещивания. Сначала важно научиться кратко записывать краткое условие задачи. Они включают сведения о признаках и обуславливающих их генах и сведениях о генотипах родителей. Сведения о признаках и генах удобно записывать в виде таблицы, состоящей из двух граф и двух строк. В первую графу выписывают признаки /чёрная и красная масть/, а во вторую - гены.

Признак	Ген
Чёрная масть	В
Красная масть	b

Составив таблицу “признак-ген”, записывают сведения о генотипах родителей. Согласно условиям задачи, корова гомозиготна по признаку чёрной масти, следовательно её генотип ВВ. Бык же красной масти, значит его генотип /bb/организм, имеющий рецессивный признак, всегда гомозиготен; в условиях задачи это не оговаривается/. В целом условия задачи будут записаны так: P ВВ \times bb

Записав условия задачи, приступают к определению генотипа и фенотипа потомства. Для этого прежде всего устанавливают, какие типы гамет продуцирует каждый из родителей. При мейозе у первого родителя /гомозиготная корова, образуются все яйцеклетки с геном В, а у второго

/красный бык/ все сперматозоиды с геном b . В строке под генотипами родителей выписывают типы гамет, а ниже генотипы детей /F1/, появившихся в результате слияния гамет родителей. Таким образом, условия задачи и её решение могут быть записаны следующим образом:

Признак	Ген	P	BB	X	bb
Чёрная масть	B				
Красная масть	b	Гаметы	B B		b b
			Bb		
		Фенотип F1	Чёрные животные		

Схема эта иллюстрирует первый закон Менделя, или закон единообразия. Он гласит: при скрещивании гомозиготных организмов, отличающихся друг от друга одной или несколькими парами аллельных генов, все первое поколение гибридов единообразно и обычно несет доминирующий признак.

В рассмотренном здесь случае все потомство, полученное в результате спаривания гомозиготных черных коров с красным быком, будет черной масти. Генотипически эти животные гетерозиготны /Bb/.

Предположим также, что требуется далее установить генотип и фенотип особей F2, полученных в результате скрещивания гетерозигот первого поколения /F1/ между собой. Записав в строке F1 генотипы родителей /Bb/, определяют сколько и какие типы гамет они продуцируют. Так как у каждого из родителей образуются гаметы двух типов, то при оплодотворении возможны различные комбинации гамет, которые могут быть определены тремя способами.

1 - способ : как видно на схеме яйцеклетка с геном B может быть оплодотворена сперматозоидом с тем же геном. При этом генотип потомка будет BB . Но яйцеклетки с геном B могут быть оплодотворены сперматозоидами с геном b . Генотип потомства в таком случае будет Bb .

Никаких других комбинаций при оплодотворении яйцеклеток первого типа не может быть. Что касается яйцеклеток с геном *b*, то они также могут быть оплодотворены сперматозоидами двух типов: с геном *B* и геном *b*. Генотип потомства в первом случае будет *Bb*, во втором-*bb*. Других комбинаций гамет не существует. Таким образом произойдет расщепление потомства по генотипу в соотношении $1BB : 2Bb : 1b$. В связи с доминированием гена черной масти /*B*/ над геном красной /*b*/ особи первых двух генотипов будут черной масти, а особи генотипа *bb*-красной, расщепление по фенотипу-3 черных к 1 красному.

Полное доминирование.Решение задачи первым способом.

F1	♀ <i>BB</i>	x	♂ <i>Bb</i>	
Гаметы F1	B	b	B	b
F2	<i>BB</i>	<i>Bb</i>	<i>Bb</i>	<i>bb</i>
Фенотип F2	3 черных		1 красный	

2 - способ: второй способ выявления возможных комбинаций гамет был предложен генетиком Пеннетом. Заключается он в использовании графического приема, так называемой решетки Пеннета. При оплодотворении яйцеклеток двух типов строят решетку из четырех клеток. Над графами решетки сверху выписывают типы сперматозоидов, а слева у строк решетки типы яйцеклеток. Затем в каждую клетку решетки, находящуюся на пересечении соответствующей графы и строки, выписывают гены сперматозоида и яйцеклетки.

Применение решетки Пеннета в сложных случаях уменьшает возможность ошибок.

F1	♀ <i>Bb</i>	x	♂ <i>Bb</i>
----	-------------	---	-------------

Гаметы F1	B	b	B	b
	♀			
♂			B	b
	B		BB черная	Bb Черная
	b		Bb черная	bb красная

3 - способ-алгебраический: изображают типы ♂ спермиев в виде двучлена на ♀ /B+b/ и типы яйцеклеток таким же двучленом /B+b/ , затем умножают двучлены друг на друга и получают генотипы потомства первого поколения / F1/:

$$/ B+b/ \times / B+b/= BB+2Bb+ bb.$$

Как можно видеть, все три способа дают один и тот же результат.

В заключение следует заметить, что рисунок «Полное доминирование» иллюстрирует второй закон Менделя, или закон расщепления. Он гласит: при скрещивании гетерозиготных особей потомств неоднородно как по генотипу, так и по фенотипу. Расщепление по генотипу выражается отношением:

1 гомозиготный доминант /BB/ к 2 гетерозиготам /Bb/ и к 1 рецессивному /bb/ т. е. $BB : Bb : bb = 1 : 2 : 1$.

Расщепление по фенотипу или полном доминировании аллеля B над b выражается отношением: 3 доминанта к 1 рецессивному, т. е. $B : b = 3 : 1$.

Практическая работа №1

Тема: «Составление простейших схем скрещивания».

Цель: научиться выписывать типы гамет, образуемые организмами с заданными генотипами; кратко записывать условие генетических задач; решать ситуационные задачи по генетике; использовать навыки генетической терминологии.

Оборудование: учебник, тетрадь, условия задач, ручка.

Ход работы:

Задание 1

Выпишите все типы гамет, образуемые организмами, имеющие следующие генотипы: $AAbb$, Aa , $MmPP$, $PPKk$, $AabbCc$, $AabbCcPP$, $AaVbCc$.

Выписывая гаметы, необходимо помнить, что у организма, гомозиготного по одному (AA) или нескольким ($AAbbcc$) генам, все гаметы одинаковы по этим генам, так как несут один и тот же аллель.

В случае гетерозиготности по одному гену (Aa) организм образует два типа гамет, несущие разные его аллели. Дигетерозиготный организм ($AaVb$) образует четыре типа гамет. В целом организм образует тем больше типов гамет, чем по большему числу генов он гетерозиготен. Общее число типов гамет равно 2 в степени n , где n - число генов в гетерозиготном состоянии. Выписывая гаметы, необходимо руководствоваться законом «чистоты» гамет, в соответствии с которым каждая гамета несет по одному из каждой пары аллельных генов.

Задание 2

Научитесь кратко записывать условие генетической ситуационной задачи и ее решение.

При краткой записи условия генетической задачи доминантный признак обозначают прописной (A), а рецессивный – строчной (a) буквой с обозначением соответствующего варианта признака. Генотип организма, имеющего доминантный признак, без дополнительных указаний на его гомо- или гетерозиготность в условии задачи, обозначается $A?$, где вопрос отражает необходимость установления генотипа в ходе решения задачи. Генотип организма с рецессивными признаками всегда гомозиготен по рецессивному аллелю – aa . Признаки, сцепленные с полом обозначаются в случае X – сцепленного наследования как X^a или X^A

Пример краткой записи условия и решения задачи

Задача. У человека вариант карего цвета глаз доминирует над вариантом голубого цвета. Голубоглазая женщина выходит замуж за гетерозиготного кареглазого мужчину. Какой цвет глаз может быть у детей?

Краткая запись условия

Краткая запись решения

A - карий цвет глаз

Родители- P

aa

x

Aa

A – голубой цвет глаз

гаметы - G

a

A, a

Родители: aa x Aa

потомство - F

Aa

aa



Потомство ?

карий цвет

голубой

цвет

Задание 3

Кратко запиши условие генетической ситуационной задачи и ее решение.

Задача: У человека близорукость доминирует над нормальным зрением. У близоруких родителей родился ребенок с нормальным зрением. Каков генотип родителей? Какие еще дети могут быть от этого брака?

Практическая работа №2

Тема: Выявление приспособлений у организмов к среде обитания.

Цель: Сформировать понятия приспособленности организмов к среде обитания, закрепить умение, выявить черты приспособленности организмов к среде обитания.

Оборудование: гербарные образцы растений или комнатных растений, чучела или рисунки животных различных мест обитания. Учебник Общая биология под ред. Д.К. Беляева. М.:Просвещение,, с.175-180. Учебник общая биология под. ред. Ю.И Полянского М.: Просвещение. с.33-37.

Ход работы:

1. Определите среду обитания растений и животного предложенного вам для исследования.
2. Выявить черты приспособленности к среде обитания.

3. Выявите относительный характер приспособленности.
4. На основании знаний о движущихся силах эволюции объясните механизм возникновения приспособлений.

В результате действия естественного отбора сохраняются особи с полезными для их процветания признаками. Они обуславливают хорошую, но не абсолютную приспособленность организмов к тем условиям, в которых живут.

Приспособленность к условиям среды может быть весьма совершенной, что повышает шансы организмов на выживание и оставления большего числа потомков. Например, совершены приспособления стрижа к полету, а дятла – к жизни в лесу. Характер приспособлений к жизни к своеобразной среде различен. Стриж на лету ловит насекомых: у него широкий рот и короткий клюв. Дятел добывает из под коры личинок насекомых: у него крепкий длинный клюв и длинный язык. О приспособленности организмов к окружающей среде свидетельствует множество различных примеров.

Признаки приспособленности организмов к условиям, в которых живут особи:

1. Покровительственная окраска. Покровительственная окраска развита у видов, которые живут открыто и могут оказаться заметными на фоне окружающей местности. Ночные бабочки днем могут погибнуть от насекомоядных птиц, но, поскольку окраска их крыльев сливается с тоном той поверхности, на которой они проводят день, многие насекомые остаются незамеченными и успешно переживают неблагоприятное для них время. У открыто гнездящихся птиц (глухарь, тетерев, рябчик и др.) самка, сидящая на гнезде почти неотличима от окружающего фона. На Крайнем Севере многие животные окрашены в белый цвет (белый медведь, белая куропатка и др.). У некоторых животных мы встречаем яркий узор (окраску зебры, тигра, жирафа, змеи и др.) – чередование светлых и темных полос и пятен. Это расчленяющая окраска как бы имитирует чередование пятен света и тени.

2. Маскировка. Маскировка – приспособление, при котором форма тела и окраска животных сливаются с окружающими предметами. Например, гусеницы некоторых бабочек по форме тела и окраске напоминают сучки. Поверхность крыльев бабочки серый монах по структуре и цвету напоминает поверхность ствола сухо дерева. Насекомых, живущих на коре дерева (жуки, усачи и др.) можно принять за лишайники.

3. Мимикрия. Мимикрия – подражание менее защищенного организма одного вида к более защищенному организму другого вида (или предметам среды). Это подражание может проявляться в форме тела, окраске и т.д. Так, некоторые виды неядовитых змей и насекомых похожи на ядовитых. Строение и форма тела некоторых цикад, сверчков, личинок некоторых кузнечиков напоминают муравьев и др.

Мимикрия – это результат отбора сходных мутаций у различных видов. Она помогает не защищенным животным выжить, способствует сохранению организма в борьбе за существование.

4. Предупреждающая (угрожающая) окраска. Виды нередко обладают яркой, запоминающейся окраской. Раз попытавшись отведать несъедобную божью коровку, жалящую осу, птица на всю жизнь запоминает их яркую окраску.

Некоторые животные демонстрируют угрожающую окраску лишь при нападении на них хищников. Окраска спины обыкновенного хомяка похожа на цвет выгоревшей травы. Это покровительственная окраска. При нападении лисы или собаки хомяк переворачивается вверх брюхом и защищается укусами сильных резцов. Хищник, нападающий на этого грызуна, надолго запомнит не только крепкие зубы и пронзительное верещание зверька, но и яркую окраску его брюшка.

Приспособленность организмов и её относительность

Таблица 1 *

Название	Среда	Черты приспособленности	В чём выражается
----------	-------	-------------------------	------------------

вида	обитания	к среде обитания	относительность приспособленности

2. Изучив все предложенные организмы и заполнив таблицу, на основании знаний о движущих силах эволюции объясните механизм возникновения приспособлений и запишите общий вывод.



3. Соотнесите приведённые примеры приспособлений с их характером.

1. Окраска шерсти белого медведя	1. Покровительственная окраска
2. Окраска жирафа	2. Маскировка
3. Окраска шмеля	3. Мимикрия
4. Форма тела палочника	4. Предупреждающая окраска
5. Окраска божьей коровки	5. Приспособительное поведение
6. Яркие пятна у гусениц	
7. Строение цветка орхидеи	
8. Внешний вид мухи-журчалки	
9. Форма цветочного богомола	
10. Поведение жука-бомбардира	

Оценка выполнения практических (лабораторных) работ.

Обучающие лабораторные работы оцениваются по усмотрению учителя оценка «2» не ставится.

Отметка "5" ставится, если ученик:

1. правильно определил цель работы;
2. выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности;
3. самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;
4. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, графики, вычисления и сделал выводы;
5. проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы).
6. учет техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.

Отметка "4" ставится, если ученик выполнил требования к оценке "5", но: было допущено два-три недочета; или , выводы сделал неполные.

Отметка "3" ставится, если ученик:

1. правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину,
2. или работы по началу провел с помощью учителя; или в отчёте были допущены в общей сложности не более двух ошибок .

3. Контрольно-оценочные средства для промежуточной аттестации

3. Контрольно-оценочные средства для промежуточной аттестации

Департамент образования, культуры и спорта Ненецкого автономного округа
государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Ненецкого автономного округа
«Ненецкий аграрно-экономический техникум имени В.Г. Волкова»
(ГБПОУ НАО «Ненецкий аграрно-экономический техникум имени В.Г.
Волкова»)
166000, город Нарьян-Мар, улица Студенческая, дом 1, тел/факс: 8(81853) 4-
31-23, 8(81853) 4-33-67

Специальность 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов
Дифференцированный зачет
БУД.11. Биология
очная форма обучения
2 семестр, 2024-2025 учебный год

Председатель ПЦК химико-
технологических и ветеринарных
дисциплин _____ Л.Н.
Дервянко
Протокол № 9 от «24» мая 2024 г.

Утверждаю
Заместитель директора по
учебной работе _____ Л.А.
Хозяинова

1. Биология – это наука:

а) о жизни; б) о растениях; в) о животных; г) о грибах.

2. Запишите, пользуясь решеткой Пеннета, результаты скрещивания
двух

морских свинок – черного (АА) самца и белой самки (аа).

♂	A	A
♀	a	a

3. Выберите генотипы гетерозиготных организмов:

а) Аа; б) АА; в) аа; г) Аа Вв; д) Аа Вв Сс.

4. Установите соответствие между названиями вещества и
особенностями его строения.

а) одноцепочная молекула;

1) ДНК;

- б) двуцепочная; 2) РНК;
в) содержит урациловый нуклеотид; 3) ДНК;
г) содержит дезоксирибозу. 4) РНК

5. Из яйцеклетки развивается девочка, если в процессе оплодотворения в зиготе оказались хромосомы:

а) аутосомы + ХУ; б) 44 аутосомы + ХХ; в) 23 аутосомы + Х; г) 23 аутосомы + У.

6. Соотнесите вещества и структуры, участвующие в синтезе белка с их функциями, проставив рядом с цифрами нужные буквы.

- а) переносит информацию на рибосомы; 1) и-РНК;
б) место синтеза белка; 2) рибосомы;
в) мономер белка; 3) аминокислоты;
г) источник энергии. 4) АТФ.

7. В какой структуре клетки животных хранится наследственная информация?

а) цитоплазма; б) ядро; в) рибосомы; г) митохондрии.

8. При недостатке, какого витамина происходит нарушение роста и развития костей?

а) витамина А; б) витамина Д; в) витамина В; г) витамина С.

9. Какие вещества образуются в результате расщепления белков?

а) жиры; б) аминокислоты; в) углеводы; г) глюкоза.

10. Процесс образования органических веществ и кислорода из воды и углекислого газа, протекающий на свету – это:

а) биосинтез белков; б) фотосинтез; в) обмен веществ; г) матричный синтез.

11. Как называется наука о строении организма и его органов?

а) физиология; б) анатомия; в) гигиена; г) цитология.

12. Сердце человека состоит из:

а) одной камеры; б) двух камер; в) трех камер; г) четырех камер.

13. Желудок крупного рогатого скота состоит из:

а) одного отдела; б) четырех отделов; в) трех отделов; г) двух отделов.

14. Образование эритроцитов происходит в:

а) печени; б) красном костном мозге; в) мышцах; г) сердце.

15. Чтобы предупредить искривление позвоночника, ученик должен носить учебники в:

а) дипломате; б) ранце (рюкзаке); в) портфеле; г) сумке на левом плече.

16. Когда определяется пол человека?

а) при рождении ребенка; б) при образовании зиготы (слияние гамет);
в) при образовании гамет; г) при формировании у плода половых органов.

17. Пищеварительный канал, пищеварительные железы, легкие образуются из:

а) эктодермы; б) энтодермы;
б) из разных зародышевых листков; г) мезодермы.

18. РНК находится:

а) в ядре; б) во всех перечисленных ответах;

в) в цитоплазме; г) рибосомах.

19. Какая особь гомозиготная по доминантному признаку:

а) Аа; б) АА в) аа; г) аВ.

20. Какие вещества не состоят из нуклеотидов:

а) ДНК; б) белок; в) РНК; г) АТФ.

21. Растения, как правило, запасают вещества, богатые энергией в форме:

а) гликогена; б) крахмала; в) жира; г) глюкозы.

22. Какой из фрагментов ДНК является неправильным?

а) А-Т; б) Г-А; в) Т-А; г) Ц-Г.

23. Развитие организма от момента образования зиготы до рождения изучает наука:

а) генетика; б) эмбриология; в) систематика; г) селекция.

24. Фрагмент одной цепи ДНК представлен: А-Т-Г-Ц-Г-Г-Ц-Ц-Т-Т-А-Г-Ц,

постройте вторую цепь.

25. Вещества плохо растворимые в воде, называются:

а) гидрофильными; б) гидрофобными; в) водородными; г) гидроидными.

26. Синтез белка происходит в:

а) аппарате Гольджи; б) рибосомах; в) митохондриях; г) хлоропластах.

27. Аппарат Гольджи встречается в клетках:

а) бактерий; б) животных; в) вирусов; г) все ответы правильны;

28. Животные не создающие органические вещества из неорганических – это:

а) автотрофам; б) гетеротрофам; в) прокариотам; г) хемотрофам.

29. Фотосинтез происходит:

а) в митохондриях; б) в хлоропластах; в) в хромопластах; г) в лейкопластах.

30. Какой из нуклеотидов не входит в состав ДНК?

а) тимин; б) урацил; в) гуанин; г) цитозин; д) аденин.

31. Какой триплет т-РНК комплементарен кодону ГЦУ на и-РНК?

а) ЦАЦ; б) ЦГА; в) ЦЦЦ; г) ААА.

32. Однослойный зародыш, образующийся после завершения процесса дробления яйцеклетки, называется:

а) морула; б) бластула; в) гастрюла; г) нейрула.

33. Процесс слияния мужских и женских гамет, приводящий к образованию зиготы, называется:

а) осеменением; б) оплодотворением; в) опылением; г) овогенезом.

34. Внутренний зародышевый листок называется:

а) эктодерма; б) энтодерма; в) мезодерма; г) эпидермой.

35. Парные гены, расположенные в гомологичных хромосомах и контролирующие проявление одного и того же признака, называют:

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

36. Определите, какую закономерность иллюстрирует данная схема:

P: Aa x Aa;

F1: AA, Aa, Aa, aa.

- а) хромосомную теорию наследственности; б) закон расщепления;
- в) закон единообразия; г) закон сцепленного наследия.

37. В X-хромосоме человека находятся гены, определяющие развитие таких аномалий, как:

- а) цитокенез; б) дальтонизм; в) альбинизм; г) гипертрихоз.

38. При изучении наследственности и изменчивости человека неприменим метод:

- а) близнецовый; б) гибридологический;
- в) генеалогический; г) цитогенетический.

39. Основной причиной болезни Дауна (трисомия по 21-й паре хромосом) является нарушение процесса:

- а) митоза; б) мейоза; в) транскрипции; г) цитокинеза.

40. Генеалогический метод исследования наследственности человека состоит в изучении:

- а) хромосомных наборов; б) родословной людей;
- в) обмена веществ у человека; г) развитие признаков у близнецов.

41. Хромосомный набор соматических клеток женщины содержит:

а) 44 аутосомы и одну X-хромосому; б) 44 аутосомы и две X-хромосомы;

в) 22 аутосомы, одну X-хромосому и одну Y-хромосому;

г) 22 аутосомы и две X-хромосомы.

42. Главным фактором одомашнивания растений и животных служит:

- а) естественный отбор; б) искусственный отбор;
- в) приручение; г) гибридизация.

43. Определить, может ли у двух кареглазых родителей родиться голубоглазый ребенок?

- а) не может; б) может, если Р: Аа х Аа;
- в) может, если Р: аа х АА; г) может, если Р: АА х АА.

44. Проанализировать задачу и дать правильный ответ:

Отец и сын – дальтоники, мать различает цвета нормально. Можно ли утверждать, что сын унаследовал заболевание от отца?

- а) нельзя, т.к. рецессивный признак от матери передается сыновьям и проявляется
- б) можно, т.к. дальтонизм является признаком сцепленным с полом.

45. Какой из продуктов целесообразно давать уставшему марафонцу на дистанции для поддержки сил?

- а) кусочек сахара; б) кусочек мяса;
- в) сливочное масло; г) немного минеральной воды

Ключ:

1-а.2: Аа.Аа.Аа.Аа. 3: а.г.д. 4: а-2.б-1.в-4.г-3. 5-б.6: а-1.б-2.в-3.г-4. 7-б.8-б.9-б.10-б.11-б.12-б.13-б.14-б.15-б.16-б.17-б.18-б.19-б.20-б.21-б.22-б.23-б.24-б.25-б.26-б.27-б.28-б.29-б.30-б.31-б.32-б.33-б.34-б.35-б.36-б.37-б.38-б.39-б.40-б.41-б.42-б.43-б.44-б.45а.

**ЛИСТ ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
(ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА)**

Проведена экспертная оценка рабочей программы учебной дисциплины БУД.11. Биология, по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов.
Разработчик: Шумило Н.К. Образовательное учреждение: ГБПОУ НАО «Ненецкий аграрно-экономический техникум имени В.Г. Волкова»

Критерии оценки РПУД	Экспертная оценка	
	да	нет
Экспертиза оформления титульного листа и раздела «Содержание»		
Титульный лист представлен	+	
Наименование программы учебной дисциплины на титульном листе совпадает с наименованием дисциплины в тексте ФГОС	+	
Оборотная сторона титульного листа представлена и оформлена	+	
На лицевой и оборотной стороне титульного листа реквизиты представлены	+	
Нумерация страниц в «Содержании» соответствует размещению разделов программы	+	
Экспертиза Раздела 1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины		
Раздел 1. «Паспорт рабочей программы учебной дисциплины» представлен	+	
Пункт 1.1. «Область применения программы» представлен.	+	
Возможности использования программы представлены	+	
Перечень профессий / специальностей в пункте 1.1. «Область применения программы» представлен	+	
Пункт 1.2. «Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы» представлен	+	
Пункт 1.3. «Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины» представлен	+	
Пункт 1.4. «Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины» представлен	+	
Объем максимальной учебной нагрузки обучающегося в паспорте программы представлен	+	
Объем обязательной аудиторной нагрузки в паспорте программы представлен	+	
Объем времени, отведенного на самостоятельную работу представлен		
Экспертиза Раздела 2. Структура и содержание учебной дисциплины		
Раздел 2. «Структура и содержание учебной дисциплины» представлен	+	
Таблица 2.1. «Объем учебной дисциплины и виды учебной работы» представлены	+	
Таблица 2.2. «Тематический план и содержание учебной дисциплины» представлены	+	
Уровни усвоения дидактических единиц представлены	+	
Объем максимальной учебной нагрузки обучающегося в паспорте программы и таблице 2.1 совпадает	+	
Объем обязательной аудиторной нагрузки в паспорте программы, таблицах 2.1 и 2.2 совпадает	+	
Объем времени, отведенного на самостоятельную работу обучающихся, в паспорте программы, таблицах 2.1 и 2.2 совпадает	+	
Экспертиза Раздела 3. Условия реализации учебной дисциплины		
Раздел 3 «Условия реализации программы дисциплины» представлен	+	

Пункт 3.1. «Требования к минимальному материально-техническому обеспечению» представлен	+	
Пункт 3.2. «Информационное обеспечение обучения» представлен		
Экспертиза Раздела 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины		
Раздел 4. «Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины» представлен	+	
Перечень знаний и умений представлен	+	
Перечень форм и методов контроля и оценки результатов обучения представлен	+	
Программа дисциплины может быть направлена на содержательную экспертизу		

Эксперт: Деревянко /Деревянко Л.Н./, председатель ПЦК химико-технологических и ветеринарных дисциплин, ГБПОУ НАО «Ненецкий аграрно-экономический техникум имени В.Г. Волкова»

Дата «24» мая 2024г.