

УТВЕРЖДАЮ

И.о. зам. директора по УР

Э.С. Маршалов

«_____» _____ Г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД.О.13 Биология



(код и наименование дисциплины по учебному плану специальности)

Для специальности(-ей): 09.02.07 Информационные системы и программирование

(код и наименование специальности (-ей))

Входит в состав цикла: Общеобразовательного

Форма обучения: _____ Очная _____
(очная, заочная)

Статус	Должность	И.О. Фамилия	Подпись
Разработчик	Ст. преподаватель	И.А. Мацанке	
Одобрена на заседании кафедры ЭЭ «29» 08 2023 г., протокол № 10	Зав. кафедрой ЭЭ	А.С. Гончаров	
Согласовал	Руководитель ППССЗ	Л.А. Попова	

г. Рубцовск

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.О.13 Биология

название дисциплины

1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Общеобразовательная дисциплина «Биология» изучается на базовом уровне в общеобразовательном цикле в соответствии с ФГОС специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Дисциплина «Биология» изучается в первом семестре первого курса. Формой промежуточного контроля знаний является дифференцированный зачет.

1.2 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Цель преподавания дисциплины – 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.

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

всего – 36 час, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 36 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 32 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>36</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>32</i>
в том числе:	
лекции	<i>16</i>
практические занятия	<i>16</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>4</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

ОУД.О.13 Биология

наименование учебной дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
ВВЕДЕНИЕ	Объект изучения биологии — живая природа. Признаки живых организмов и их многообразие. Уровневая организация живой природы и эволюция. Методы познания живой природы. Общие закономерности биологии. Роль биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и практической деятельности людей. Значение биологии при освоении профессий и специальностей среднего профессионального образования.	2	1
Тема 1. Учение о клетке	Содержание учебного материала	2	12
	Химическая организация клетки. Строение и функции клетки. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Жизненный цикл клетки.		
Тема 2. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов	Практические занятия: Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах, их описание. Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений. Сравнение строения клеток растений и животных по готовым микропрепаратам. -контрольный опрос	3	123
	Содержание учебного материала	2	
Тема 3. Основы генетики и селекции	Размножение организмов. Индивидуальное развитие организма. Индивидуальное развитие человека.		2
	Практические занятия: Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства. -контрольный опрос	2	
Тема 4. Происхождение и развитие жизни на Земле. Эволюционное учение	Содержание учебного материала	2	123
	Основы учения о наследственности и изменчивости. Закономерности изменчивости. Основы селекции растений, животных и микроорганизмов.		
Тема 5. Происхождение человека	Практические занятия: Составление простейших схем моногибридного и дигибридного скрещивания. Решение генетических задач. Анализ фенотипической изменчивости. Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка возможного их влияния на организм. -контрольный опрос	3	123
	Содержание учебного материала	2	
Тема 6. Основы экологии	Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле. История развития эволюционных идей. Микроэволюция и макроэволюция.		2
	Практические занятия: Описание особей одного вида по морфологическому критерию. Приспособление организмов к разным средам обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной). Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни. -контрольный опрос	2	
Тема 5. Происхождение человека	Содержание учебного материала	2	123
	Антропогенез. Человеческие расы.		
Тема 6. Основы экологии	Практические занятия: Анализ и оценка различных гипотез о происхождении человека. -контрольный опрос	2	
	Содержание учебного материала	2	
Тема 6. Основы экологии	Экология — наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой. Биосфера — глобальная экосистема. Биосфера и человек.		2

	Практические занятия: Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах своей местности. Сравнительное описание одной из естественных природных систем (например, леса) и какой-нибудь агроэкосистемы (например, пшеничного поля). Составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и в агроценозе. Описание и практическое создание искусственной экосистемы (пресноводный аквариум). Решение экологических задач. -контрольный опрос	4	
Тема 7 Бионика	Содержание учебного материала		
	Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики.	2	123
Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение индивидуальных проектов		4	
		Всего:	36

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

*1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством); 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).*

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест: учебные столы, многофункциональный комплекс преподавателя, стандартный пакет программ MS Office, браузер для выхода в Интернет, проектор, экран (или интерактивная доска) наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, стендов, схем, плакатов, портретов выдающихся ученых и др.), микроскопы, секундомер, тонометр, лабораторная посуда (пробирки, подставки для пробирок, пинцеты, песок, ступки с пестиками, предметные и покровные стекла, стеклянные палочки, фильтровальная бумага (салфетки), стаканы) гипертонический раствор хлорида натрия, 3%-ный раствор пероксида водорода, раствор йода в йодистом калии, глицерин.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература

1. Курбатова, Н. С. Общая биология : учебное пособие для СПО / Н. С. Курбатова, Е. А. Козлова. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1895-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87078.html> (дата обращения: 28.08.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дополнительная литература:

2. Верхошенцева, Ю. П. Биология : учебное пособие для СПО / Ю. П. Верхошенцева. — Саратов : Профобразование, 2020. — 146 с. — ISBN 978-5-4488-0651-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91854.html> (дата обращения: 28.08.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Тулякова, О. В. Биология : учебник для СПО / О. В. Тулякова. — Саратов : Профобразование, 2020. — 450 с. — ISBN 978-5-4488-0746-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105785.html> (дата обращения: 28.08.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Интернет-ресурсы:

4. www.sbio.info (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека). www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).

5. www.biology.ru (Биология в Открытом колледже. Сайт содержит электронный учебник по биологии, On-line тесты).

6. www.informika.ru (Электронный учебник, большой список интернет-ресурсов). www.nrc.edu.ru (Биологическая картина мира. Раздел компьютерного учебника, разработанного в Московском государственном открытом университете).

7. www.schoolcity.by (Биология в вопросах и ответах).

8.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
• личностных:	
сформированность чувства гордости и уважения к истории и достижениям отечественной биологической науки; представления о целостной естественно- научной картине мира;	Практические занятия Дифференцированный зачет
понимание взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук, их влияния на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;	Практические занятия Дифференцированный зачет
способность использовать знания о современной естественно-научной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности; возможности информационной среды для обеспечения продуктивного самообразования;	Практические занятия Дифференцированный зачет
владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации в области естественных наук, постановке цели и выбору путей ее достижения в профессиональной сфере;	Практические занятия Дифференцированный зачет
способность руководствоваться в своей деятельности современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества; готовность к взаимодействию с коллегами, работе в коллективе;	Практические занятия Дифференцированный зачет
готовность использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;	Практические занятия Дифференцированный зачет
обладание навыками безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования;	Практические занятия Дифференцированный зачет
способность использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании); правил поведения в природной среде;	Практические занятия Дифференцированный зачет
готовность к оказанию первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми	Практические занятия Дифференцированный зачет

продуктами	зачет
• метапредметных:	
осознание социальной значимости своей профессии/специальности, обладание мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности	Практические занятия Дифференцированный зачет
повышение интеллектуального уровня в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;	Практические занятия Дифференцированный зачет
способность организовывать сотрудничество единомышленников, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;	Практические занятия Дифференцированный зачет
способность понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы, пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов, способность к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов	Практические занятия Дифференцированный зачет
умение обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;	Практические занятия Дифференцированный зачет
способность применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности;	Практические занятия Дифференцированный зачет
способность к самостоятельному проведению исследований, постановке естественно-научного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач;	Практические занятия Дифференцированный зачет
способность к оценке этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение);	Практические занятия Дифференцированный зачет
• предметных:	
сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности для решения практических задач;	Практические занятия Дифференцированный зачет
владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;	Практические занятия Дифференцированный зачет

<p>владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием, измерением, проведением наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;</p>	<p>Практические занятия Дифференцированный зачет</p>
<p>сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;</p>	<p>Практические занятия Дифференцированный зачет</p>
<p>сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, глобальным экологическим проблемам и путям их решения.</p>	<p>Практические занятия Дифференцированный зачет</p>

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет
им. И. И. Ползунова»

Кафедра «Электроэнергетика»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОУД.О.13 Биология

специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
(код и наименование направления подготовки)

специалист по информационным системам
Квалификация (степень) выпускника

Форма обучения: очная
(очная/заочная)

Разработчик ФОС:
ст. преподаватель каф. ЭЭ

И.А. Мацанке

Рубцовск

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОУД.О.13 Биология

наименование дисциплины

Контролируемые темы (разделы) дисциплины	Способ оценивания	Оценочное средство
Тема 1. Учение о клетке	Контрольный опрос	Перечень контрольных вопросов
	Выполнение заданий по изученным темам	Комплект заданий по темам.
	Дифференцированный зачет	Комплект заданий для промежуточного контроля знаний
Тема 2 Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов	Контрольный опрос	Перечень контрольных вопросов
	Выполнение заданий по изученным темам	Комплект заданий по темам.
	Дифференцированный зачет	Комплект заданий для промежуточного контроля знаний
Тема 3 Основы генетики и селекции	Контрольный опрос	Перечень контрольных вопросов
	Выполнение заданий по изученным темам	Комплект заданий по темам.
	Дифференцированный зачет	Комплект заданий для промежуточного контроля знаний
Тема 4 Происхождение жизни на земле. Эволюционное учение	Контрольный опрос	Перечень контрольных вопросов
	Выполнение заданий по изученным темам	Комплект заданий по темам.
	Дифференцированный зачет	Комплект заданий для промежуточного контроля знаний
Тема 5 Происхождение человека	Контрольный опрос	Перечень контрольных вопросов
	Выполнение заданий по изученным темам	Комплект заданий по темам.
	Дифференцированный зачет	Комплект заданий для промежуточного контроля знаний
Тема 6 Основы экологии	Контрольный опрос	Перечень контрольных вопросов
	Выполнение заданий по изученным темам	Комплект заданий по темам.
	Дифференцированный зачет	Комплект заданий для промежуточного контроля знаний

Тема 7 Бионика	Контрольный опрос	Перечень контрольных вопросов
	Выполнение заданий по изученным темам	Комплект заданий по темам.
	Дифференцированный зачет	Комплект заданий для промежуточного контроля знаний

2. Описание показателей и критерии оценивания.

Критерий	Оценка по традиционной шкале
Дифференцированный зачет	
Студент твёрдо знает программный материал, системно и грамотно излагает его, демонстрирует необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеет понятийным аппаратом.	<i>Отлично</i>
Студент проявил полное знание программного материала, демонстрирует сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускает непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.	<i>Хорошо</i>
Студент обнаруживает знания только основного материала, но не усвоил детали, допускает ошибки, демонстрирует не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы.	<i>Удовлетворительно</i>
Студент не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	<i>Неудовлетворительно</i>

3.1. КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ СТУДЕНТОВ по дисциплине «Биология»

1. Азотистое основание аденин в молекуле ДНК комплементарно...
 - 1) гуанину;
 - 2) цитозину;
 - 3) урацилу;
 - 4) тимину.

2. К пуриновым азотистым основаниям относятся...
 - 1) аденин и гуанин;
 - 2) гуанин и цитозин;
 - 3) цитозин и урацил;
 - 4) урацил и аденин.

3. Выберите функцию иРНК?
 - 1) хранение генетической информации;
 - 2) транспорт аминокислоты в рибосому;
 - 3) входит в состав рибосом;
 - 4) перенос генетической информации от ДНК к рибосоме.

4. Клетки эукариот не содержат...
 - 1) лизосом;
 - 2) **рибосом;**
 - 3) мезосом.;
 - 4) комплекса Гольджи.

5. Клетки прокариот содержат...
 - 1) клеточный центр;
 - 2) эндоплазматическую сеть;
 - 3) рибосомы и мезосомы;
 - 4) комплекс Гольджи и лизосомы.

6. Какие органоиды встречаются только в растительных клетках?
 - 1) эндоплазматическая сеть;
 - 2) пластиды;
 - 3) митохондрии;
 - 4) комплекс Гольджи.

7. В метафазной хромосоме выделяют...
 - 1) плечи и центросому;
 - 2) центросому и центриоли;
 - 3) центриоли и центромеру;

- 4) центромеру и плечи.
8. К автотрофам относятся...
- 1) вирусы;
 - 2) хемосинтезирующие бактерии;
 - 3) грибы;
 - 4) паразитические бактерии.
9. Транскрипция – это...
- 1) связывание аминокислоты с тРНК;
 - 2) перенос аминокислоты в рибосому;
 - 3) удвоение молекулы ДНК;
 - 4) синтез иРНК на матрице ДНК.
10. Если кодирующая часть гена содержит 6000 пар нуклеотидов, то сколько аминокислот в кодируемой молекуле белка?
- 1) 100;
 - 2) 500;
 - 3) 1000;
 - 4) 2000.
11. Какие из перечисленных болезней, вызываемых вирусами?
- а) туберкулез и дифтерия;
 - б) Дифтерия и СПИД;
 - в) СПИД и грипп;
 - г) грипп и туберкулез;
12. В результате первого деления мейоза происходит:
- а) увеличение набора хромосом;
 - б) уменьшение набора хромосом;
 - в) сохранение исходного набора хромосом.
13. Что происходит в анафазе II мейоза?
- 1) спирализация хромосом;
 - 2) расхождение к полюсам двухроматидных хромосом;
 - 3) расхождение к полюсам хроматид;**
 - 4) расположение хромосом в плоскости экватора клетки.
14. Установите соответствие

Органоид	Функция
----------	---------

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

Эталон: 1-В; 2-Б; 3-А; 4-Г

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

- 1) кальций;
- 2) углерод;
- 3) цинк;
- 4) водород;
- 5) кислород;
- 6) медь;
- 7) азот.

16. Установите соответствие

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

Эталон: 1-В; 2-А; 3-Б

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

- 1) 10;
- 2) 20;
- 3) 30;
- 4) **40.**

18. В молекуле РНК нуклеотиды, содержащие урацил, составляют – 30% и аденин

– 40%. Сколько процентов адениловых нуклеотидов содержится в цепи ДНК, комплементарной той, на которой синтезировалась эта РНК?

1) 0;

2) 30;

3) 35;

4) 40.

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

1) 20,4;

2) 24;

3) 10,2;

4) 30.

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

1) 205;

2) 410;

3) 408;

4) 360.

3.2. Тесты промежуточного контроля знаний студентов (для проведения дифференцированного зачета)

В заданиях 1-15 выберите один правильный ответ:

1. ХИМИЧЕСКУЮ ОСНОВУ ХРОМОСОМЫ СОСТАВЛЯЕТ МОЛЕКУЛА

1) дезоксирибонуклеиновой кислоты

2) рибонуклеиновой кислоты

3) липида

4) полисахарида

2. УДАЛЕНИЕ ДИМЕРОВ ТИМИНА В МОЛЕКУЛЕ ДНК ПРОИСХОДИТ В ПРОЦЕССЕ

1) трансверсии

2) репарации

3) репликации

4) трансформации

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

- 1) водородные и ионные
 - 2) ионные и ковалентные
 - 3) ковалентные и гидрофобные
 - 4) только гидрофобные
4. УДАЛЕНИЕ ДИМЕРОВ ТИМИНА В МОЛЕКУЛЕ ДНК ПРОИСХОДИТ В ПРОЦЕССЕ
- 1) репарации
 - 2) трансформации
 - 3) трансверсии
 - 4) репликации
5. ДЛЯ КЛЕТОК РАСТЕНИЙ НЕ ХАРАКТЕРЕН СИНТЕЗ
- 1) аминокислот
 - 2) нуклеотидов
 - 3) гликогена
 - 4) фосфолипидов
6. В ПРОФАЗЕ МИТОЗА ДЛИНА ХРОМОСОМЫ УМЕНЬШАЕТСЯ ЗА СЧЕТ
- 1) транскрипции
 - 2) редупликации
 - 3) денатурации
 - 4) спирализации
7. БЛАГОДАРЯ КОНЬЮГАЦИИ И КРОССИНГОВЕРУ ПРОИСХОДИТ
- 1) увеличение числа хромосом вдвое
 - 2) обмен генетической информацией между гомологичными хромосомами
 - 3) уменьшение числа хромосом вдвое
 - 4) увеличение числа гамет
8. ПОЛИПЕПТИДНЫЕ ЦЕПИ СИНТЕЗИРУЮТСЯ НА РИБОСОМАХ, НАХОДЯЩИХСЯ:
- 1) в цитозоле и модифицируются также в цитозоле
 - 2) в цитозоле, затем модифицируются в аппарате Гольджи
 - 3) на мембране эндоплазматического ретикулума, затем модифицируются в аппарате Гольджи
 - 4) в цитозоле, затем модифицируются в люмене лизосомы
9. ИНТРОНЫ ВСТРЕЧАЮТСЯ В ГЕНАХ
- 1) только эукариот архебактерий
 - 2) эукариот и эубактерий
 - 3) эубактерий и архебактерий
 - 4) архебактерий и эукариот
10. ВСЕ РЕАКЦИИ СИНТЕЗА ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В КЛЕТКЕ ПРОИСХОДЯТ
- 1) образованием молекул АТФ
 - 2) с освобождением энергии
 - 3) расщеплением веществ
 - 4) использованием энергии
11. ИЗ ОДНОЙ МОЛЕКУЛЫ НУКЛЕИНОВОЙ КИСЛОТЫ В СОЕДИНЕНИИ С БЕЛКАМИ СОСТОИТ
- 1) митохондрия
 - 2) хромосома

- 3) ген
 4) хлоропласт
12. ДОЧЕРНИЕ ХРОМАТИДЫ СТАНОВЯТСЯ САМОСТОЯТЕЛЬНЫМИ ХРОМОСОМАМИ ПОСЛЕ
- 1) спаривания гомологичных хроматид
 - 2) обмена участками между гомологичными хромосомами
 - 3) разделения соединяющей их центромеры
 - 4) выстраивания хромосом в экваториальной плоскости клетки
13. ГЕНЕТИЧЕСКИЙ КОД – ЭТО:
- 1) набор клеточных генов
 - 2) нуклеотидная последовательность гена
 - 3) генетическая экспрессия
 - 4) система записи генетической информации
14. В КАКИХ ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ ОРГАНЕЛЛ САМАЯ ВЫСОКАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ Ca^{2+}
- 1) ядре
 - 2) митохондриях
 - 3) цитоплазме
 - 4) аппарате Гольджи
15. КАКИЕ ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ НИЖЕ СТРУКТУР КЛЕТКИ НЕ ИМЕЮТ МЕМБРАНЫ
- 1) лизосомы
 - 2) хлоропласты
 - 3) ядрышки
 - 4) аппарат Гольджи

Эталонные ответы

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

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

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

- 1) усиление влияния на природу с коренным преобразованием части экосистем;
- 2) изменение экосистем через пастьбу скота, ускорение роста трав путем их выжигания и т.п.;

- 3) глобальное изменение всех экологических компонентов в целом в связи с неограниченной интенсификацией хозяйства;
- 4) сверхинтенсивная охота без резкого изменения экосистем в период становления человечества;
- 5) воздействие людей на биосферу лишь как обычных биологических видов.

17. ВЫБЕРИТЕ ПРОЦЕССЫ, ПРОТЕКАЮЩИЕ В ПРОФАЗЕ ПЕРВОГО ДЕЛЕНИЯ МЕЙОЗА

- 1) обмен участками хромосом
- 2) набор хромосом и число молекул ДНК в клетке – $4n4c$
- 3) деление центромер хромосом
- 4) формирование веретена деления
- 5) выстраивание хромосом по экватору клетки

18. КАКИЕ ПРОЦЕССЫ ПРОИСХОДЯТ В КЛЕТКЕ В ПЕРИОД ИНТЕРФАЗЫ?

- 1) спирализация хромосом
- 2) редупликация молекул ДНК
- 3) растворение ядерной оболочки
- 4) синтез белков в цитоплазме
- 5) синтез иРНК в ядре

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

- 1) углекислый газ выделяется в атмосферу в процессе фотосинтеза в дневное время, а в ночное время его часть поглощается растениями из среды;
- 2) углекислый газ поглощается из атмосферы в процессе фотосинтеза в дневное время, а в ночное время его часть выделяется растениями в среду;
- 3) углекислый газ атмосферы поглощается в процессе фотосинтеза с образованием органических веществ, а с гибелью растений и животных происходит окисление органических веществ с выделением углекислого газа;
- 4) углекислый газ атмосферы поглощается в процессе фотосинтеза, а при дыхании выделяется в атмосферу;
- 5) углекислый газ атмосферы поглощается в процессе фотосинтеза, а при сжигании органических веществ выделяется в атмосферу.

20. УКАЖИТЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ФАЗ ОПЛОДОТВОРЕНИЯ.

- 1) слияние гамет, или сингамий
- 2) дистантное взаимодействие и сближение гамет
- 3) контактное взаимодействие гамет и активация яйцеклетки

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

- 1) формирование четырехкамерного сердца
- 2) образование бластомеров
- 3) формирование нервной системы
- 4) формирование мезодермы
- 5) образование двухслойного зародыша

22. ВЫБЕРИТЕ ТРИ ФУНКЦИИ ПЛАЗМАТИЧЕСКОЙ МЕМБРАНЫ

- 1) обеспечивает поступление в клетку ионов и мелких молекул

- 2) обеспечивает передвижение веществ в клетке
- 3) отграничивает цитоплазму от окружающей среды
- 4) участвует в поглощении веществ клеткой
- 5) придает клетке жесткую форму
- 6) служит матрицей для синтеза иРНК

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

- 1) образование полинуклеотидной цепи
- 2) соединяются нуклеотиды, содержащие дезоксирибозу
- 3) матрицей служит молекула ДНК
- 4) происходит в ядре
- 5) удвоение молекулы ДНК

24. УСТАНОВИТЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ПРОЦЕССОВ ЭМБРИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ:

- 1) закладка зачаточных органов зародыша
- 2) направленные перемещения клеток и их дифференцировка
- 3) развитие нервной пластинки
- 4) слияние яйцеклетки и сперматозоида и образование зиготы
- 5) формирование многоклеточного однослойного зародыша

25. УПОРЯДОЧИТЕ ИСКОПАЕМЫЕ ФОРМЫ ЧЕЛОВЕКА ПОВРЕМЕНИ СУЩЕСТВОВАНИЯ, НАЧИНАЯ САМОЙ ДРЕВНЕЙ ФОРМЫ:

- 1) Человек умелый
- 2) Кроманьонцы
- 3) Неандертальцы
- 4) Человек прямоходящий
- 5) Австралопитек

Эталоны ответов

№ задания	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
ответ	5,4,2,1,3	1,4	2,4,5	3,4,5	2,3,1	2,5,4,3,1	1,3,4	2,5	4,5,2,3,1	5,1,4,3,2

В заданиях 26-30 решите задачи:

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

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

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

– от перекрестного опыления: P: AA × aa.

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

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

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

- 1 пара: мать с I, отец с IV группой крови;
- 2 пара: мать со II, отец с III группой крови.

Какой паре принадлежит ребенок?

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

$$P: I A I^{\circ} \times I B I^{\circ}; G: 0,5I A + 0,5I^{\circ}; G: 0,5I B + 0,5I^{\circ}; \Rightarrow F1: 0,25 I^{\circ}I^{\circ}.$$

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

$$P: I^{\circ}I^{\circ} \times I A I B; F1: 50\% I A I^{\circ} \text{ и } 50\% I B I^{\circ} \text{ (у детей II и III гр. крови соотв.)}.$$

Ответ. Ребенок принадлежит второй паре супругов.

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

Решение. Определяем генотипы и записываем скрещивание:

$$P: V b a v \times V b y v; \text{ определяем гаметы: } G: 0,5V b a + 0,5v; G: 0,5V b y + 0,5v; \text{ получаем потомков: } F1: 0,25V b a V b y; 0,25V b a v; 0,25 V b y v; 0,25v v.$$

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

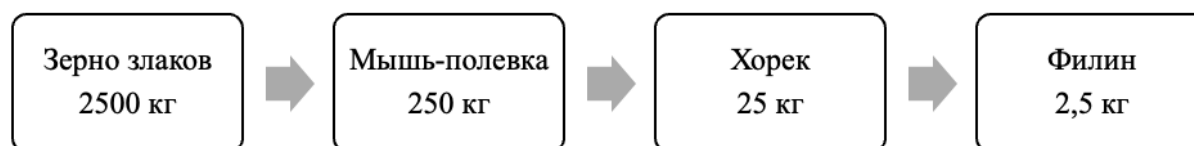
Задание 29. Задача № 4. Проанализируйте характер передачи рецессивного, частично сцепленного с полом, наследственного заболевания от матери к потомкам.

Решение. $P: X a X a \times X A Y$ А больна $F1: X A X a \times X a Y$ А $F2: X A X a; X a X a; X A Y A; X a Y A$ больна

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

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

Ответ:



В итоговой работе представлены задания, относящиеся к трем уровням сложности: “низкий”, “средний”, “высокий”. В зависимости от типа и трудности задания его выполнение оценивается разным числом баллов. Выполнение каждого задания “низкого”

уровня сложности оценивается 1 баллом. За выполнение заданий “среднего” уровня сложности в зависимости от полноты и правильности ответа присваивается до 2 баллов.

К заданию “высокого” уровня сложности относится решение ситуационных задач. За выполнение заданий “высокого” уровня в зависимости от полноты и правильности ответа присваивается до 3-х баллов. Задания “низкого” и “среднего” уровней сложности проверяются автоматически. Ответы на задания “высокого” уровня проверяются в ручном режиме.

Распределение заданий по уровням сложности представлено в следующей таблице:

Уровень сложности и задания	Балл	Процентное содержание заданий	Тип вопросов
Низкий	1	50%	- задания с выбором одного правильного ответа

Средний	2	33%	- множественный выбор; - вопросы на упорядочивание или установление правильной последовательности
Высокий	3	17 %	- задачи, предусматривающие развернутый ответ

Критерии оценивания итоговой письменной работы:

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

«__» _____ 20__ г.

Разработчики _____ И.А. Мацанке

И.о. зав. кафедрой _____ Л.А. Попова

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, определены локальными нормативными актами СТО АлтГТУ 12100-2015 Фонд оценочных средств образовательной программы. Общие сведения, СК ОПД 01-111-2020. Положение о структуре и содержании рабочей программы дисциплины для образовательных программ подготовки специалистов среднего звена.