Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУИО «ИАТ»
_____ Якубовский А.Н.
«29» мая 2026 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

БОД.08 Биология

специальности

24.02.01 Производство летательных аппаратов

Иркутск, 2026

Рассмотрена
цикловой комиссией
ОД, МЕН протокол № 9 от
29.04.2026 г.

№	Разработчик ФИО
1	Филиппова Татьяна Филимоновна

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Область применения фонда оценочных средств (ФОС)

ФОС по дисциплине является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

БОД.00 Базовые общеобразовательные дисциплины.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

Предметные результаты

№ Результата	Формируемый результат
3.1	знать признаки живой и неживой природы
3.2	знать химический состав и строение органических веществ
3.3	процесс образования аминокислот и белков
3.4	знать способы деления клеток
3.5	передача наследственных признаков
3.6	определять наследственные признаки расчетным способом
3.7	знать биологические законы наследования признаков
3.8	знать гипотезы возникновения жизни
3.9	описывать биотехнологии с применением технологических систем (в сфере деятельности)
3.10	знать экосистемы Земли

1.4. Формируемые компетенции:

ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК.4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК.7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

2.1 Текущий контроль (ТК) № 1 (45 минут)

Тема занятия: 4.1.3.Индивидуальное развитие организмов (онтогенез).
Метод и форма контроля: Контрольная работа (Сравнение с аналогом)
Вид контроля: письменная работа
Предметный результат: 3.3 процесс образования аминокислот и белков
Занятие(-я):
3.1.1.Обмен веществ, или метаболизм. Энергетический обмен в клетки. Генетическая информация и ДНК.
3.1.2.Неклеточные формы жизни – вирусы.
Задание №1 (15 минут)
Вариант 1. На фрагменте одной цепи ДНК нуклеотиды расположены в последовательности:

А-А-Г-Т-Ц-Т-А-Ц-Г-Т-А-Т.

а) определите схему структуры двуцепочечной ДНК.

б) объясните, каким свойством ДНК при этом вы руководствовались.

в) какова длина (в нм) этого фрагмента ДНК? (каждый нуклеотид занимает 0,34 нм по длине цепи ДНК)

г) сколько (в %) содержится нуклеотидов (по отдельности) в этой ДНК?

Вариант 2. Последовательность нуклеотидов в начале гена, хранящего информацию о белке инсулине, начинается так: ААААЦАЦЦТГЦТТГТАГАЦ.

Напишите последовательности нуклеотидов второй цепочки ДНК и определите длину этого фрагмента. Какая т-РНК будит у первой цепи ДНК.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	При выполнении задания допущены две ошибки.
3	При выполнении задания допущены три ошибки.

Предметный результат: 3.1 знать признаки живой и неживой природы
Занятие(-я):
1.1.1.Биология как наука. Связи биологии с общественными, техническими и другими естественными науками, философией, религией, этикой, эстетикой и правом. Методы познания живой природы.
1.1.2.Живые системы (биосистемы) как предмет изучения биологии. Отличие живых систем от неорганической природы.

Задание №1 (10 минут)

Вариант 1. и Вариант 2. Дайте определения биологическим понятиям (на выбор от четырех до восьми понятий): Анабиоз, Биология, Вирусология, Анатомия, Физиология, Иммунология, Ботаника, Зоология, Наследственная изменчивость, Модификационная изменчивость, Генетика, Селекция, Морфология, Систематика, Гистология, Экология, Ген, Клетка, Комплес Гольджи, Органелла, Эндоплазматическая сеть, Митохондрии, ДНК, РНК, Вирусы, Экология, Эволюция, Вид, Сообщество, Популяция, Биоценоз, Биосфера, Живой организм, Адаптация, АТФ, НАДФ, Бактерии, Белки, Гибрид, Моногибридное скрещивание, Дигибридное скрещивание, Родители, Х-У хромосомы, Наследование сцепленное с полом, Доминантный признак, Рецессивный признак, Естественный отбор, Искусственный отбор, Инбридинг, Митоз, Мейоз, Мутагенез, Онтогенез, Филогинез, Симбиоз, Триплет, Хищничество, Паразитизм, Хромопласты, Хромосома, Сперматозоид, Яйцеклетка.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	Определения даны только шести терминам из восьми.
3	Определения даны верно только четырем термина.

Предметный результат: 3.2 знать химический состав и строение органических веществ

Занятие(-я):

2.1.1.Химический состав клетки. Белки. Состав и строение белков. Аминокислоты - мономеры белков. Нуклеиновые кислоты.

2.1.2.Биологические функции белков. Углеводы: моносахариды (глюкоза, рибоза и дезоксирибоза), дисахариды (сахароза, лактоза) и полисахариды (крахмал, гликоген, целлюлоза).

2.2.1.Клетка как целостная живая система. Цитоплазма и её органоиды.

Задание №1 (5 минут)

Вариант 1. Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они допущены. Исправьте их.

1. В составе клетки обнаружено около 80 химических элементов, входящих в периодическую таблицу Д. И. Менделеева. 2. Группу макроэлементов образуют водород, кислород, углерод, цинк, фосфор. 3. Группу микроэлементов составляют бром, азот, сера, железо, йод и другие. 4. Кальций и фосфор участвуют в формировании костной ткани. 5. Кроме того, фосфор – элемент, от которого зависит нормальная свертываемость крови. 6. Железо входит в состав гемоглобина – белка эритроцитов. 7. Калий и натрий необходимы для проведения нервных импульсов.

Вариант 2. Поставьте номера перечисленных ниже химических элементов рядом с соответствующими утверждениями.

Входит в состав гемоглобина - ….. Преобладающий положительный ион в организме - ……... Входит в состав гормона щитовидной железы - ……. Входит в состав костной ткани - ……. Входит в состав многих белков (волос, ногтей, перьев, копыт) - ……... Входит в состав нуклеиновых кислот - ……. Преобладающий отрицательный ион в клетке - ……. Входит в состав витаминов - ……. Входит в состав хлорофилла –……...

1.Кобальт; 2.Сера; 3.Йод; 4.Железо; 5.Фосфор; 6.Натрий; 7.Кальций; 8.Хлор; 9.Магний.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	Предложения определены но ошибки не исправлены.
3	При выполнении задания выбраны два предложения, и исправлена одна ошибка.

Предметный результат: 3.4 знать способы деления клеток
Занятие(-я):
4.1.1.Формы размножения организмов: бесполое и половое. Мейоз.
4.1.2.Индивидуальное развитие организмов (онтогенез).
Задание №1 (10 минут)
Вариант 1. Установите соответствие между особенностями клеточного деления и его видом.

ОСОБЕННОСТИ ДЕЛЕНИЯ

А) происходит в два этапа

Б) после деления образуются диплоидные клетки

В) образовавшиеся клетки имеют набор хромосом и ДНК 2n2c

Г) сопровождается конъюгацией хромосом

Д) образовавшиеся клетки имеют набор хромосом и ДНК nc

Е) происходит кроссинговер

ВИД ДЕЛЕНИЯ: 1) митоз, 2) мейоз

Вариант 2. Установите соответствие между особенностями клеточного деления и его видом.

ОСОБЕННОСТИ КЛЕТОЧНОГО ДЕЛЕНИЯ

А) в результате деления появляются 4 гаплоидные клетки

Б) обеспечивает рост органов

В) происходит при образовании спор растений и гамет животных

Г) происходит в соматических клетках

Д) обеспечивает бесполое размножение и регенерацию органов

Е) поддерживает постоянство числа хромосом в поколениях

ВИД ДЕЛЕНИЯ: 1) митоз, 2) мейоз

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	При выполнении задания допущены две ошибки.
3	При выполнении задания допущены три ошибки.

Предметный результат: 3.7 знать биологические законы наследования признаков
Занятие(-я):
4.1.1.Формы размножения организмов: бесполое и половое. Мейоз.
Задание №1 (5 минут)
Вариант 1. и Вариант 2. Опишите не менее трех биологических законов, которые вам известны.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	При выполнении задания допущены две ошибки.
3	При выполнении задания допущены три ошибки.

2.2 Текущий контроль (ТК) № 2 (40 минут)

Тема занятия: 9.1.2.Сообщество организмов – биоценоз. Связи в биоценозе.
Метод и форма контроля: Контрольная работа (Опрос)
Вид контроля: письменная работа
Предметный результат: 3.5 передача наследственных признаков
Занятие(-я):
5.1.1.Предмет и задачи генетики. Моногибридное и дигибридное скрещивание, закон независимого расщепления.
Задание №1 (10 минут)

Вариант 1.От скрещивания двух сортов земляники, один из которых имеет усы и красные ягоды, а второй не имеет усов и образует белые ягоды, в первом поколении все растения имели усы и розовые ягоды. От скрещивания растений без усов с розовыми ягодами с растениями без усов с красными ягодами получены две фенотипические группы растений: без усов розовые и без усов красные. Составьте схемы двух скрещиваний. Определите генотипы родителей и потомства, характер наследования окраски ягод у земляники, закон наследственности, который проявляется в данном случае.

Вариант 2. У человека глаукома наследуется как аутосомно-рецессивный признак (а), а синдром Марфана, сопровождающийся аномалией в развитии соединительной ткани, - как аутосомно-доминантный признак (В). Гены находятся в разных парах аутосом. Один из супругов страдает глаукомой и не имел в роду предков с синдромом Марфана, а второй дигетерозиготен по данным признакам. Определите генотипы родителей, возможные генотипы и фенотипы детей, вероятность рождения здорового ребенка. Составьте схему решения задачи. Какой закон наследственности проявляется в данном случае?

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	При выполнении задание допущены две ошибки.
3	При выполнении задания допущены три ошибки.

Предметный результат: 3.6 определять наследственные признаки расчетным способом

Занятие(-я):

5.2.1.Сцепленное наследование признаков. Работа Т. Моргана по сцепленному наследованию генов.

5.2.2.Составление и анализ родословных.

5.3.1.Современные методы селекции Массовый и индивидуальный отбор в селекции растений и животных. Биотехнологии как отрасль производства.

Задание №1 (10 минут)

Вариант 1. У каракульских овец доминантный ген в гетерозиготном состоянии обуславливает серую окраску меха, а в гомозиготном — летален. Рецессивная аллель этого гена обуславливает черную окраску меха. Серые овцы были покрыты серыми же баранами. В результате получили 80 ягнят (всего).

1. Сколько живых ягнят могут иметь серую окраску меха?

2. Сколько может быть получено черных ягнят?

3. Сколько будет живых гомозиготных ягнят?

4. Сколько может быть мертворожденных ягнят?

Вариант 2. У человека ген нормального слуха (В) доминирует над геном глухоты и находится в аутосоме; ген цветовой слепоты (дальтонизма - d) рецессивный и сцеплен с Х-хромосомой. В семье, где мать страдала глухотой, но имела нормальное цветовое зрение, а отец - с нормальным слухом (гомозиготен), дальтоник, родилась девочка - дальтоник с нормальным слухом. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, дочери, возможные генотипы детей и вероятность в будущем рождения в этой семье детей - дальтоников с нормальным слухом и глухих.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	При выполнении задание допущены две ошибки.
3	При выполнении задания допущены три ошибки.

Предметный результат: 3.8 знать гипотезы возникновения жизни
Занятие(-я):
6.1.1.Эволюционная теория и её место в биологии. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Популяция как единица вида и эволюции.
6.1.2.Сравнение видов по морфологическому критерию.
7.1.1.Научные гипотезы возникновения жизни на Земле. Современная система органического мира. Эволюция человека (антропогенез).
Задание №1 (5 минут)
Вариант 1.

Укажите признаки, характеризующие движущую форму естественного отбора.

1) Она способствует появлению нового вида.

2) Она проявляется в меняющихся условиях среды.

3) Совершенствуется приспособленность особей к исходной среде.

4) Выбраковываются особи с отклонением от нормы.

5) Возрастает численность особей со средним значением признака.

6) Сохраняются особи с новыми признаками.

Вариант 2.

Выберите утверждения, относящиеся к синтетической теории эволюции.

1) Микроэволюция - процесс, происходящий в популяциях.

2) Между организмами происходит борьба за существование.

3) Движущими силами эволюции являются неопределенная изменчивость, естественный отбор, борьба за существование.

4) Основными эволюционными направлениями являются: ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация.

5) Определенная изменчивость не является наследственной.

6) Вид состоит из популяций.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	При выполнении задание допущены две ошибки.
3	При выполнении задания допущены три ошибки.

Предметный результат: 3.9 описывать биотехнологии с применением технологических систем (в сфере деятельности)
Занятие(-я):
8.1.1.Эволюция как наука. Задачи и разделы экологии.
8.1.2.Развитие биотехнологий с применением технических систем (биоинженерия, биоинформатика, бионика) и их применение в жизни человека. (профессионально - ориентированное содержание)
Задание №1 (10 минут)
Вариант 1. и Вариант 2. Описать основные принципы и методы применения биотехнологий в машиностроении в современном мире (приведите примеры соответственно вашей профессии).

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	При выполнении задание допущены две ошибки.
3	При выполнении задания допущены три ошибки.

Предметный результат: 3.10 знать экосистемы Земли
Занятие(-я):
9.1.1.Сообщество организмов – биоценоз. Связи в биоценозе.
Задание №1 (5 минут)
Вариант 1.

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

1. Популяция представляет собой совокупность особей разных видов, длительное время населяющих общую территорию.

2. Популяции одного и того же вида относительно изолированы друг от друга.

3. Популяция является структурной единицей вида.

4. Популяция является движущей силой эволюции.

5. Личинки комаров, живущие в мелкой луже, представляют собой популяцию.

Вариант 2.

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

1. Водоросли - это группа низших растений, обитающих в водной среде.

2. У них отсутствуют органы, но имеются ткани: покровная, фотосинтезирующая и образовательная.

3. В одноклеточных водорослях осуществляется как фотосинтез, так и хемосинтез.

4. В цикле развития водорослей происходит чередование полового и бесполого поколений.

5. При половом размножении гаметы сливаются, происходит оплодотворение, в результате которого и развивается гаметофит.

6. В водных экосистемах водоросли выполняют функцию продуцентов

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	При выполнении задание допущены две ошибки.
3	При выполнении задания допущены три ошибки.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
1	Дифференцированный зачет

Дифференцированный зачет может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
Текущий контроль №1
Текущий контроль №2

Метод и форма контроля: Контрольная работа (Опрос)
Вид контроля: По выбору выполнить 2 теоретических задания
Дидактическая единица для контроля:
.3.1 знать признаки живой и неживой природы

Задание №1 (15 минут)

Дайте определения биологическим понятиям (на выбор от четырех до восьми понятий): Анабиоз, Биология, Вирусология, Анатомия, Физиология, Иммунология, Ботаника, Зоология, Наследственная изменчивость, Модификационная изменчивость, Генетика, Селекция, Морфология, Систематика, Гистология, Экология, Ген, Клетка, Комплес Гольджи, Органелла, Эндоплазматическая сеть, Митохондрии, ДНК, РНК, Вирусы, Экология, Эволюция, Вид, Сообщество, Популяция, Биоценоз, Биосфера, Живой организм, Адаптация, АТФ, НАДФ, Бактерии, Белки, Гибрид, Моногибридное скрещивание, Дигибридное скрещивание, Родители, Х-У хромосомы, Наследование сцепленное с полом, Доминантный признак, Рецессивный признак, Естественный отбор, Искусственный отбор, Инбридинг, Митоз, Мейоз, Мутагенез, Онтогенез, Филогинез, Симбиоз, Триплет, Хищничество, Паразитизм, Хромопласты, Хромосома, Сперматозоид, Яйцеклетка.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	Определения даны верно только шести терминам из восьми.
3	Определения даны верно только четырем терминам.

Задание №2 (15 минут)

Дайте определения биологическим понятиям (на выбор от четырех до восьми понятий): Анабиоз, Биология, Вирусология, Анатомия, Физиология, Иммунология, Ботаника, Зоология, Наследственная изменчивость, Модификационная изменчивость, Генетика, Селекция, Морфология, Систематика, Гистология, Экология, Ген, Клетка, Комплес Гольджи, Органелла, Эндоплазматическая сеть,

Митохондрии, ДНК, РНК, Вирусы, Экология, Эволюция, Вид, Сообщество, Популяция, Биоценоз, Биосфера, Живой организм, Адаптация, АТФ, НАДФ, Бактерии, Белки, Гибрид, Моногибридное скрещивание, Дигибридное скрещивание, Родители, Х-У хромосомы, Наследование сцепленное с полом, Доминантный признак, Рецессивный признак, Естественный отбор, Искусственный отбор, Инбридинг, Митоз, Мейоз, Мутагенез, Онтогенез, Филогинез, Симбиоз, Триплет, Хищничество, Паразитизм, Хромопласты, Хромосома, Сперматозоид, Яйцеклетка.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	Определения даны верно только шести терминам из восьми.
3	Определения даны только четырем терминам.

Задание №3 (15 минут)

Дайте определения биологическим понятиям (на выбор от четырех до восьми понятий): Анабиоз, Биология, Вирусология, Анатомия, Физиология, Иммунология, Ботаника, Зоология, Наследственная изменчивость, Модификационная изменчивость, Генетика, Селекция, Морфология, Систематика, Гистология, Экология, Ген, Клетка, Комплес Гольджи, Органелла, Эндоплазматическая сеть, Митохондрии, ДНК, РНК, Вирусы, Экология, Эволюция, Вид, Сообщество, Популяция, Биоценоз, Биосфера, Живой организм, Адаптация, АТФ, НАДФ, Бактерии, Белки, Гибрид, Моногибридное скрещивание, Дигибридное скрещивание, Родители, Х-У хромосомы, Наследование сцепленное с полом, Доминантный признак, Рецессивный признак, Естественный отбор, Искусственный отбор, Инбридинг, Митоз, Мейоз, Мутагенез, Онтогенез, Филогинез, Симбиоз, Триплет, Хищничество, Паразитизм, Хромопласты, Хромосома, Сперматозоид, Яйцеклетка.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	Определения даны верно только шести терминам из восьми.
3	Определения даны верно только четырем терминам.

Задание №4 (15 минут)

Напишите все признаки живого. Опишите их кратко.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	При выполнении задания допущена одна ошибка.
3	При выполнении задания допущены две ошибки.

Задание №5 (15 минут)
Вставьте в текст «Отличие растительной клетки от животной» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст выбранные ответы.

ОТЛИЧИЕ РАСТИТЕЛЬНОЙ КЛЕТКИ ОТ ЖИВОТНОЙ

Растительная клетка, в отличие от животной, имеет крупные _____ (А), которые у старых клеток _____(Б) и вытесняют ядро клетки из центра к ее оболочке. В клеточном соке могут находиться _____ (В), которые придают ей синюю, фиолетовую, малиновую окраску и др. Оболочка растительной клетки преимущественно состоит из _____ (Г).

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

1) хлоропласт	2) вакуоль	3) пигмент	4) митохондрия
5) сливаются	6) распадаются	7) целлюлоза	8) глюкоза

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	При выполнении задания допущена одна ошибка.
3	При выполнении задания допущены две ошибки.

Дидактическая единица для контроля:
.3.2 знать химический состав и строение органических веществ
Задание №1 (15 минут)
Согласно положению клеточной теории

1) вирусы, бактерии, грибы, растения и животные состоят из клеток

2) все клетки имеют оформленное ядро

3) клетка является единицей строения, размножения и развития

4) все клетки способны образовывать гаметы.

Дайте объяснения каждому из этим высказывании.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	При выполнении задания допущена одна ошибка.
3	При выполнении задания допущены две ошибки.

Задание №2 (15 минут)
Белки как стоительный материал в клетки. Опишите функции белков в клетки.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задание выполнено в полном объемом.
4	При выполнении задания допущена одна ошибка.
3	При выполнении задания допущены две ошибки.

Задание №3 (15 минут)
На какие три группы принято делить химические элементы, входящие в состав живых организмов, по их относительному содержанию? Распределите их в три столбца и напишите примеры этих веществ.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	При выполнении задания допущены две ошибки.
3	При выполнении задания допущены две ошибки.

Задание №4 (15 минут)
Запишите отличия в строении нуклеотида РНК и ДНК. Перечислите виды нуклеотидов РНК и ДНК.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	При выполнении задания допущена одна ошибка.
3	При выполнении задания допущены две ошибки.

Задание №5 (15 минут)
Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны, и объясните их.

1.Вода — одно из самых распространенных органических веществ на Земле.

2.В клетках костной ткани около 20% воды, а в клетках мозга 85%.

3.Свойства воды определяются структурой ее молекул.

4.Ионные связи между атомами водорода и кислорода обеспечивают полярность молекулы воды и ее способность растворять неполярные соединения.

5. Между атомами кислорода одной молекулы воды и атомом водорода другой молекулы образуется сильная водородная связь, чем объясняется высокая

температура кипения воды.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	При выполнении задания допущена одна ошибка.
3	При выполнении задания допущены две ошибки.

Задание №6 (15 минут)
Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны. Объясните их.

1.Все присутствующие в организме белки — ферменты.

2.Каждый фермент ускоряет течение нескольких химических реакций.

3.Активный центр фермента строго соответствует конфигурации субстрата, с которым он взаимодействует.

4.Активность ферментов не зависит от таких факторов, как температура, pH среды, и других факторов.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	При выполнении задания допущена одна ошибка.
3	При выполнении задания допущены две ошибки.

Дидактическая единица для контроля:
.3.7 знать биологические законы наследования признаков
Задание №1 (15 минут)
Подберите соответствия.

Напишите утверждения, соответствующие приведенным понятиям.

Наследственная изменчивость	**Ненаследственная изменчивость**

1) Различие в форме и размерах картофеля, выращенного из клубней одного растения.

2) Различие в форме и размерах картофеля, выращенного из семян одного растения.

3) Повышенное содержание гемоглобина и числа эритроцитов в крови у жителей высокогорных областей по сравнению с жителями равнинных районов.

4) Разница в величине надоев у коров одной породы.

5) Получение высокопродуктивного потомства коров одной породы.

6) Разная форма рогов у коров одной породы.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	При выполнении задания допущена одна ошибка.
3	При выполнении задания допущены две ошибки.

Задание №2 (15 минут)
Напишите утверждения, соответствующие приведенным понятиям. Определите формы изменчивости в приведенных примерах.

Наследственная изменчивость	**Ненаследственная изменчивость**

1)Изменение окраски шерсти зайца зимой и летом.

2)Уменьшение веса тела свиней при недостаточном питании.

3)Различия в размерах одуванчиков, выросших на солнечном и тенистом местах.

4)Единообразие гибридов первого поколения при скрещивании чистых линий.

5)Рождение ребенка-альбиноса.

6)Разнообразие групп крови у человека.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	При выполнении задания допущена одна ошибка.
3	При выполнении задания допущены две ошибки.

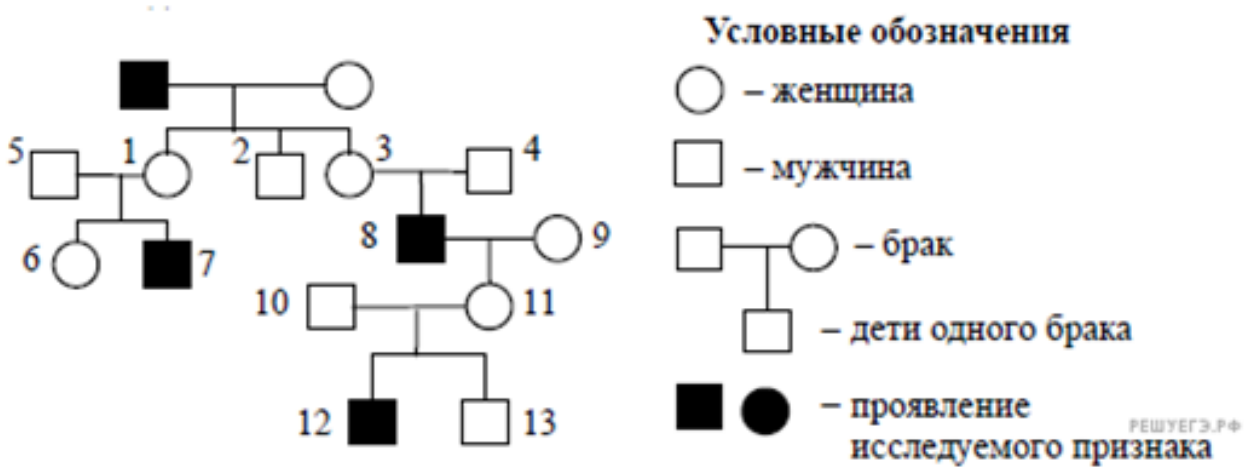
Задание №3 (15 минут)
При скрещивании самки мыши с рыжей шерстью нормальной длины и самца с черной длинной шерстью в первом поколении было получено потомков, имевших рыжую шерсть нормальной длины и потомка, имевших черную шерсть нормальной длины. Для второго скрещивания взяли самцов и самок из с рыжей нормальной шерстью. В потомстве получили расщепление, причем мышей с рыжей шерстью было большинство. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родительских особей, генотипы и фенотипы полученного потомства в первом и во втором скрещиваниях. Поясните фенотипическое расщепление во втором скрещивании.

Оценка	*Показатели оценки*

5	Задание выполнено в полном объеме.
4	При выполнении задания допущена одна ошибка.
3	При выполнении задания допущены две ошибки.

Задание №4 (15 минут)

По изображенной на рисунке родословной определите и обоснуйте генотипы родителей, потомков, обозначенных на схеме цифрами 1, 6, 7. Установите вероятность рождения ребенка с исследуемым признаком у женщины под № 6, если в семье ее супруга этот признак никогда не наблюдался. Выполните решение.



Оценка	*Показатели оценки*
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	При выполнении задания допущена одна ошибка.
3	При выполнении задания допущены две ошибки

Задание №5 (15 минут)

Дайте краткую характеристику законам Г.Менделя. Приведите примеры.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	При выполнении задания допущена одна ошибка.
3	При выполнении задания допущены две ошибки.

Задание №6 (15 минут)

У человека близорукость – доминантный признак, а нормальное зрение – рецессивный. Нормальный уровень глюкозы в крови – доминантный признак, а

предрасположенность к сахарному диабету – рецессивный. Близорукий мужчина, не страдающий сахарным диабетом, женился на предрасположенной к сахарному диабету девушке с нормальным зрением. Определите генотипы родителей и вероятность рождения детей с нормальным зрением и предрасположенных к заболеванию сахарным диабетом, если известно, что отец гетерозиготен по обоим признакам. Какой закон наследования проявляется в данном случае?

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	При выполнении задания допущена одна ошибка.
3	При выполнении задания допущены две ошибки.

Задание №7 (15 минут)

При скрещивании томата с пурпурным стеблем (А) и красными плодами (В) и томата с зеленым стеблем и красными плодами получили 722 растения с пурпурным стеблем и красными плодами и 231 растение с пурпурным стеблем и желтыми плодами. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, потомства в первом поколении и соотношение генотипов и фенотипов у потомства.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	При выполнении задания допущена одна ошибка.
3	При выполнении задания допущены две ошибки.

Задание №8 (15 минут)

У душистого горошка окраска цветков проявляется только при наличии двух доминантных генов: А и В. Если в генотипе имеется только один доминантный ген, то окраска не развивается. Какое потомство в первом и втором поколении получится от скрещивания растений с генотипами AAbb и aaBB?

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	При выполнении задания допущена одна ошибка.
3	При выполнении задания допущены две ошибки.

Дидактическая единица для контроля:

.3.3 процесс образования аминокислот и белков

Задание №1 (15 минут)

Фрагмент цепи ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов:

ТАЦЦЦТЦАЦТТГ.Определите последовательность нуклеотидов иРНК, антикодоны соответствующих тРНК и аминокислотную последовательность соответствующего фрагмента молекулы белка.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	При выполнении задания допущена одна ошибка.
3	Прив выполнении задания допущено две ошибки.

Задание №2 (15 минут)

Для исследования влияния соли на жизнедеятельность растения, учащиеся поместили одно растение корнями в подсоленную воду, а другое — в обычную водопроводную воду. Через некоторое время первое растение завяло, а второе осталось без изменения. Какой метод использовали учащиеся? Какие выводы они могли сделать о причинах завядания? Какой параметр задавался экспериментатором (независимая переменная), а какой параметр менялся в зависимости от этого (зависимая переменная)?

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	При выполнении задания допущена одна ошибка.
3	При выполнении задания допущены две ошибки.

Задание №3 (15 минут)

В биотехнологическом производстве создан белок, улучшающий структуру теста. Участок и-РНК, кодирующий этот белок, имеет следующую последовательность: АУГ ГГА УУГ ГЦА ЦЦЦ. Определите аминокислотную последовательность данного участка белка.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	При выполнении задания допущена одна ошибка.
3	При выполнении задания допущены две ошибки.

Задание №4 (15 минут)

На фрагменте одной цепи ДНК нуклеотиды расположены в последовательности, показанной ниже.

... АГТАЦГГЦАТГТАГЦ ...

1. Нарисуйте схему структуры двухцепочечной молекулы ДНК.

2. Какова длина в нанометрах этого фрагмента?

3. Какова масса двухцепной фрагмента?

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	При выполнении задания допущена одна ошибка.
3	При выполнении задания допущены две ошибки.

Задание №5 (15 минут)
Какой хромосомный набор характерен для вегетативной, генеративной клеток и спермиев пыльцевого зерна цветкового растения? Объясните, из каких исходных клеток и в результате какого деления образуются эти клетки.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	При выполнении задания допущена одна ошибка.
3	При выполнении задания допущенв две ошибки.

Задание №6 (15 минут)
и-РНК состоит из 156 нуклеотидов. Определите число аминокислот, входящих в кодируемый ею белок, число молекул т-РНК, участвующих в процессе биосинтеза этого белка, и количество триплетов в гене, кодирующем первичную структуру белка. Объясните полученные результаты.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	При выполнении задания допущена одна ошибка.
3	При выполнении задания допущены две ошибки.

Задание №7 (15 минут)
В процессе трансляции участвовало 30 молекул т-РНК. Определите число аминокислот, входящих в состав синтезируемого белка, а также число триплетов и нуклеотидов в гене, который кодирует этот белок.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	При выполнении задания допущена одна ошибка.

3	При выполнении задания допущены две ошибки.

Задание №8 (15 минут)
Напишите последовательность образования аминокислот в клетке. Что являеться основными составляющими этого процесса.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	При выполнении задания допущена одна ошибка.
3	При выполнении задания допущены две ошибки.

Задание №9 (15 минут)
Фрагмент цепи иРНК имеет последовательность нуклеотидов: ЦЦЦАЦЦГЦАГУА. Определите последовательность нуклеотидов на ДНК, антикодоны тРНК и последовательность аминокислот во фрагменте молекулы белка, используя таблицу генетического кода. Определите массу и длину ДНК.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	При выполнении задания допущена одна ошибка.
3	При выполнении задания допущены две ошибки.

Задание №10 (15 минут)
Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны. Объясните их.

1.Все присутствующие в организме белки — ферменты.

2.Каждый фермент ускоряет течение нескольких химических реакций.

3.Активный центр фермента строго соответствует конфигурации субстрата, с которым он взаимодействует.

4.Активность ферментов не зависит от таких факторов, как температура, pH среды, и других факторов.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	При выполнении задания допущена одна ошибка.
3	При выполнении задания допущены две ошибки.

Дидактическая единица для контроля:

.3.4 знать способы деления клеток

Задание №1 (15 минут)

Установите последовательность процессов, происходящих во время интерфазы и митоза.

1) Хроматиды растаскиваются к полюсам клетки, становятся самостоятельными хромосомами. 2) Хромосомы спирализуются, начинает растворяться ядерная оболочка, центриоли расходятся к полюсам клетки.

3) Происходит репликация ДНК, в клетке увеличивается число органоидов, происходит образование веществ, необходимых для деления.

4) Хромосомы выстраиваются в плоскости экватора, к центромерам прикрепляются микротрубочки веретена деления.

5) Хромосомы деспирализуются, образуется ядерная оболочка, возникает перетяжка, которая, углубляясь, разделяет клетки.

6) Происходит рост клетки.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	При выполнении задания допущена одна ошибка.
3	При выполнени задания допущены две ошибки.

Задание №2 (15 минут)

Установите последовательность процессов, происходящих во время мейоза.

1) В клетках с гаплоидным набором двухроматидных хромосом происходит разрушение ядерной оболочки.

2) Происходит конъюгация гомологичных хромосом и перекрест хромосом –кроссинговер.

3) Образуются две клетки с гаплоидным набором двухроматидных хромосом.

4) Гаплоидные наборы однохроматидных хромосом отходят к полюсам клетки, околоних образуется ядерная оболочка и происходит разделение цитоплазмы. Врезультате образуются четыре гаплоидные клетки.

5) Образуется метафазная пластинка из бивалентов.

6) К полюсам клетки отходят гаплоидные наборы двухроматидных хромосом.

7) Образуется метафазная пластинка из двухроматидных хромосом.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	При выполнении задания допущена одна ошибка.
3	При выполнении задания допущены две ошибки.

Задание №3 (15 минут)

Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Сходство профазы митоза и профазы I мейоза заключается в том, что происходит:

1) конъюгация
2) кроссинговер
3) исчезновение ядерной оболочки
4) спирализация хромосом
5) образование веретена деления
6) удвоение хромосом

Оценка	*Показатели оценки*
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	При выполнении задания допущена одна ошибка.
3	При выполнении задания допущено две ошибки.

Дидактическая единица для контроля:
.3.5 передача наследственных признаков

Задание №1 (15 минут)

Анна − праворукая женщина с нормальным цветовым зрением вышла замуж за Сергея − леворукого дальтоника. У них родилась праворукая дочь Арина с нормальным цветовым зрением и леворукий сын Василий с дальтонизмом. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, генотипы и фенотипы потомков. Какой генотип и фенотип имел муж Арины, если известно, что у них родилась леворукая девочка, страдающая дальтонизмом? Анна считала, что именно Сергей передал Василию свой ген дальтонизма. Была ли Анна права? Ответ поясните.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	При выполнении задания допущена одна ошибка.
3	При выполнении задания допущены две ошибки.

Задание №2 (15 минут)
Найдите три ошибки в приведенном тексте «Методы изучения генетики человека». Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

(1) Для изучения генетики человека используют специфические методы. (2) Генеалогический метод основан на составлении родословной и изучении характера наследования признака. (3) Этот метод эффективен при исследовании хромосомных мутаций. (4)Близнецовый метод позволяет прогнозировать рождение однояйцевых близнецов. (5) Цитогенетический метод основан на микроскопическом исследовании структуры хромосом и их количества. (6) Данный метод используется в медицине для установления геномных и хромосомных мутаций. (7) Характер наследования гемофилии в королевских фамилиях Европы был установлен биохимическим методом исследования.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	При выполнении задания допущена одна ошибка.
3	При выполнении задания допущены две ошибки.

Задание №3 (15 минут)
Умение человека владеть преимущественно правой рукой доминирует над умением владеть преимущественно левой рукой. Мужчина-правша, мать которого была левшой, женился на женщине-правше, имевшей трех братьев и сестер, двое из которых левши. Определите возможные генотипы женщины и вероятность того, что дети, родившиеся от этого брака, будут левшами.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	При выполнении задания допущена одна ошибка.
3	При выполнении задания допущены две ошибки.

Дидактическая единица для контроля:
.3.9 описывать биотехнологии с применением технологических систем (в сфере деятельности)
Задание №1 (15 минут)
Бактериальную клетку относят к группе прокариотических, так как она:

1) не имеет ядра, покрытого оболочкой

2) имеет цитоплазму

3) имеет одну молекулу ДНК, погруженную в цитоплазму

4) имеет наружную плазматическую мембрану

5) не имеет митохондрий

6) имеет рибосомы, где происходит биосинтез белка.

Укажите все правильные ответы.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	При выполнении задания допущена одна ошибка.
3	При выполнении задания допущены две ошибки.

Задание №2 (15 минут)
Приведите примеры биотехнологий в машиностроении.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	При выполнении задания допущена одна ошибка.
3	При выполнении задания допущены две ошибки.

Задание №3 (15 минут)
Опишите биотехнологии в машиностроении.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	При выполнении задания допущена одна ошибка.
3	При выполнении задания допущены две ошибки.

Задание №4 (15 минут)
Опишите известные мам биотехнологии в машиностроении.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	При выполнении задания допущена одна ошибка.
3	При выполнении задания допущены две ошибки.

Задание №5 (15 минут)
Приведите примеры биотехнологий в машиностроении. Дайте краткое описание их применению.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	При выполнении задания допущена одна ошибка.
3	При выполнении задания допущены две ошибки.

Дидактическая единица для контроля:

.3.8 знать гипотезы возникновения жизни

Задание №1 (15 минут)

Определите хронологическую последовательность появления научных теорий в области эволюционной биологии.

1) теория трансформизма

2) эволюционная теория Ламарка

3) эволюционное учение Дарвина

4) теория креационизма

5) синтетическая теория эволюции

Оценка	*Показатели оценки*
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	При выполнении задания допущена одна ошибка.
3	При выполнении задания допущены две ошибки.

Задание №2 (15 минут)

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

(1) Происхождение жизни на Земле по-разному объясняют несколько различных гипотез. (2) Гипотеза самозарождения указывает на возможность появления живых существ только от живых родителей. (3) Ее приверженцами были Р. Гук, Л. Пастер и ряд других ученых. (4) Креационизм – еще одна гипотеза, утверждающая, что жизнь существовала вечно. (5) А. И. Опарин и английский биолог Дж. Холдейн предположили, что органические вещества и организмы возникли абиогенным путем из неорганического вещества в результате длительной эволюции. (6) Жизнь возникла на Земле примерно 3,5 млрд лет назад.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	При выполнении задания допущена одна ошибка.

3	При выполнении задания допущены две ошибки.

Задание №3 (15 минут)
Вставьте в текст «Эволюционное учение» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов.

ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ

Основоположником современного эволюционного учения был _____(А). До него уже высказывались идеи об изменяемости мира. Однако именно Дарвину принадлежит учение о _____(Б) и выживании наиболее приспособленных к _____(В) организмов. Чарльз Дарвин и одновременно с ним Альфред Уоллес объяснили причины возникновения _____(Г) органического мира.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

1) разнообразие

2) Ч. Дарвин

3) естественный отбор

4) приспособленность

5) сотворение мира

6) условия среды

7) самозарождение

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задания выполнено в полном объеме.
4	При выполнении задания допущена одна ошибка.
3	При выполнении задания допущены две ошибки.

Задание №4 (15 минут)
Дайте определение, что такое видообразование? Выбирите из предложенного перечня, под влиянием каких факторов эволюции происходит процесс экологического видообразования?

1. Модификационной изменчивости.

2. Приспособленности.

3. Естественного отбора.

4. Мутационной изменчивости.

5. Борьбы за существование.

6. Конвергенции.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	При выполнении задания допущена одна ошибка.
3	При выполнении задания допущены две ошибки.

Дидактическая единица для контроля:
.3.10 знать экосистемы Земли

Задание №1 (15 минут)

В отличие от естественной экосистемы, искусственная экосистема характеризуется... Ответ запишите цифрами через запятую, кратко объясните свои ответы.

1. Большим разнообразием видов.

2. Разнообразными цепями питания.

3. Незамкнутым круговоротом веществ.

4. Преобладанием одного - двух видов.

5. Влиянием антропогенного фактора.

6. Замкнутым круговоротом веществ.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	При выполнении задания допущена одна ошибка.
3	При выполнении задания допущены две ошибки.

Задание №2 (15 минут)

В агроэкосистеме картофельного поля, в отличие от экосистемы луга:

Дайте краткое пояснения своему ответу.

1) отсутствуют консументы;

2) высокая численность продуцентов одного вида;

3) незамкнутый круговорот веществ;

4) преобладают растительноядные насекомые;

5) отсутствуют редуценты;

6) нарушена саморегуляция.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	При выполнении задания допущена одна ошибка.
3	При выполнении задания допущены две ошибки.

Задание №3 (15 минут)
Природный луг, в отличие от поля:

1) требует вмешательства человека для постоянного поддержания и восстановления видового состава;

2) является местом обитания диких животных и дикорастущих растений;

3) характеризуется истощением и эрозией плодородных почв;

4) обладает способностью к саморегуляции и самовосстановлению;

5) не имеет редуцентов;

6) характеризуется большим разнообразием видов растений.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	При выполнении задания допущена одна ошибка.
3	При выполнении задания допущены две ошибки.

Задание №4 (15 минут)
В отличие от естественной экосистемы, искусственная экосистема характеризуется... Ответ запишите цифрами через запятую, кратко объясните свои ответы.

1. Большим разнообразием видов.

2. Разнообразными цепями питания.

3. Незамкнутым круговоротом веществ.

4. Преобладанием одного - двух видов.

5. Влиянием антропогенного фактора.

6. Замкнутым круговоротом веществ

Оценка	*Показатели оценки*
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	При выполнении задания допущена одна ошибка.
3	При выполнении задания допущены две ошибки.

Дидактическая единица для контроля:

.3.6 определять наследственные признаки расчетным способом

Задание №1 (15 минут)

Полидактилия (шестипалость) и близорукость передаются как доминантные признаки. Какова вероятность рождения детей без аномалий в семье, если оба родителя страдают обоими недостатками и при этом являются гетерозиготами по обоим признакам?

Оценка	*Показатели оценки*
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	При выполнении задания допущена одна ошибка.
3	При выполнении задания допущены две ошибки.

Задание №2 (15 минут)

У человека альбинизм наследуется как аутосомный рецессивный признак, а дальтонизм, как признак, сцепленный с Х-хромосомой. Определите генотипы родителей, а также возможные генотипы и фенотипы потомства и их процентное соотношение от брака гетерозиготной по первому признаку здоровой женщины, не несущей гена дальтонизма, и мужчины дальтоника и альбиноса. Какие законы наследования проявляются в данном случае?

Оценка	*Показатели оценки*
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	При выполнении задания допущена одна ошибка.
3	При выполнении задания допущены две ошибки.