

ФИ _____
класс _____

Диагностическая работа № 1

Диагностическая работа включает 5 заданий.

Выполняя задание № 1, 2 и 5, запишите сначала номер задания, а затем развернутый ответ к нему.

При выполнении задания 3 вставьте пропущенные слова в тексте.

При выполнении задания 4 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите выбранные цифры в таблицу под соответствующими буквами.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Внимательно прочитайте каждое задание. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос.

Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

Желаем успеха!

Запишите сначала номер задания (1 или 2), а затем развернутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво

1. Что нового вы узнали на уроке?
2. Что представляет собой биология?

При выполнении задания 3 вставьте пропущенные слова в текст

3. Биология рассматривается как целостная система биологических _____. Растения изучает наука _____, животных – _____, бактерий – _____, вирусы – вирусология, классификацию организмов по родственным группам (таксонам) – наука _____, клетку изучает _____, наследственность и изменчивость организмов – генетика.

При выполнении задания 4 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

- | | |
|--|--|
| 4. Установите соответствие между науками и их объектами изучения | |
| А) Генетика | 1) анатомо-физиологические свойства человека |
| Б) Биология человека | 2) классификация организмов по |

В) Экология

родственным группам (таксонам)

3) взаимоотношения организмов и среды

4) наследственность и изменчивость организмов

Ответ

А	Б	В

***Запишите сначала номер задания (5), а затем развёрнутый ответ к нему.
Ответ записывайте чётко и разборчиво***

5. Знания служат основой прогрессивного существования человечества, которое вступило в эпоху постиндустриального и информационного развития. Приведите примеры знаний для жизни общества

СПЕЦИФИКАЦИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ № 1

1. Назначение диагностической работы – оценить уровень обучаемости учащихся, т.е. их способности к усвоению знаний и способов действий. Обучаемость характеризуется индивидуальными показателями скорости и качества усвоения учащимся знаний, умений и навыков в процессе обучения.

В основе обучаемости лежат:

- уровень развития процессов познавательных субъектов – восприятия, воображения, памяти, мышления, внимания, речи;
- развитие компонентов учебной деятельности – уяснение содержания учебного материала из прямых и косвенных объяснений, овладение материалом до степени активного применения.

2. Документы, определяющие содержание диагностической работы

Содержание диагностической работы определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. N 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»).

3. Характеристика структуры и содержания диагностической работы

Задания № 1, 2, 5 с развернутым ответом.

Задание 3 на недостающие слова в тексте.

Задание № 4 на установление соответствия между позициями двух множеств. Краткий ответ должен быть представлен в виде набора цифр.

4. Распределение заданий диагностической работы по проверяемым умениям

Диагностическая работа разрабатывается, исходя из необходимости проверки видов деятельности, ориентированных на проверку усвоения учащимся системы знаний по биологии:

1. Владение основным понятийным аппаратом школьного курса биологии.
2. Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях.
3. Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.

5. Распределение заданий диагностической работы по уровням сложности

В диагностической работе представлены задания разных уровней сложности: низкого (репродуктивного), среднего (прикладного) и высокого (творческого).

6. Продолжительность диагностической работы

Примерное время на выполнение заданий составляет:

- задания низкого уровня сложности – от 1-3мин;
- задание среднего уровня сложности – от 2 до 3 мин;
- задание высокого уровня сложности – от 3 до 4 мин.

На выполнение всей диагностической работы отводится 12 минут.

7. Требования к проведению диагностической работы

Для проведения диагностической работы по выявлению уровня обучаемости необходимо выбрать учебный материал, который позволит учащимся ответить на поставленные вопросы в диагностической работе. Учебный материал должен быть новым. Время объяснения материала – не более 10 минут.

8. Ход проведения работы

- подбор нового учебного материала, соответствующего содержанию диагностической работы;
- время объяснения материала – 10 минут;
- объяснение нового учебного материала должно быть только монологическим;
- демонстрация образца применения нового материала в аналогичной и измененной ситуациях;
- выполнение учащимися диагностической работы;
- время выполнения диагностической работы – 12 минут;
- общее время, отведенное на диагностическую работу, – 22 минуты.

ОБОБЩЕННЫЙ ПЛАН ВАРИАНТА ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности задания	Примерное время выполнения задания (мин)
1	Ответ на вопрос о новом материале на уроке	Н	1
2	Ответ на вопрос по содержанию нового материала	Н	1
3	Выполнение задания по образцу	Н	2-3
4	Выполнение задания в изменённой ситуации	С	2-3
5	Применение полученных знаний в новой ситуации	В	3-4
Всего заданий – 5; из них по типу: с кратким ответом – 1; с развернутым ответом – 4; по уровню сложности: Н – 3; С – 1; В – 1. Общее время выполнения работы – 12 минут			

9. Ключ к определению уровня обучаемости

Если выполнены все пять заданий, то это высокий, творческий уровень обучаемости. Четыре правильно выполненных задания – средний, прикладной уровень. Если выполнены только первые три задания, то это низкий, репродуктивный уровень.

Характеристика уровней обучаемости прописана в таблице 1.

Таблица 1.

Характеристика уровней обучаемости

Уровень	Деятельность учащихся по усвоению материала	время усвоения материала
низкий (репродуктивный)	- усваивает материал после длительной тренировочной работы - не в полном объеме - затрудняется выделить существенное, делает это после общих упражнений со всем классом - выполняет задания преимущественно по образцам	На усвоение материала требуется длительное время
средний (прикладной)	- усваивает новый материал после определенного объема тренировочной работы - выделяет основное, существенное не сразу - после необходимых упражнений умеет видеть в частном общее, овладевает знаниями и способами действий, переносит их в новые ситуации	Для достижения высокого уровня знаний ему требуется более длительное время
высокий (творческий)	свободно усваивает материал, владеет умственными операциями, умеет выделять главное способен самостоятельно развивать раскрываемые на положения, легко переносит знания в новые ситуации уроке	За короткое время достигает высокого уровня знаний и способов их добывания

10. Анализ диагностической работы

По результатам работы учитель заполняет аналитическую таблицу. Пример аналитической таблицы представлен в таблице 2.

Таблица 2.

Ф.И.	Полностью и правильно выполнены задания			
	Уровни обучаемости			Выводы
	низкий (репродуктивный)	средний (прикладной)	высокий (творческий)	

ОТВЕТЫ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Диагностическая работа № 1

1. Что нового вы узнали на уроке?

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)
Элемент ответа О роли биологии в жизни общества

2. Что представляет собой биология?

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)
Элемент ответа Биология представляет собой комплексную науку, состоящую из ряда самостоятельных научных дисциплин со своими объектами исследования

3. Биология рассматривается как целостная система биологических _____. Растения изучает наука _____, животных – _____, бактерий – _____, вирусы – вирусология, классификацию организмов по родственным группам (таксонам) – наука _____, клетку изучает _____, наследственность и изменчивость организмов – генетика.

Содержание верного ответа
Элемент ответа Наука, ботаника, зоология, микробиология, систематика, цитология

4. Установите соответствие между науками и их объектами изучения

- | | |
|----------------------|---|
| А) Генетика | 1) анатомо-физиологические свойства человека |
| Б) Биология человека | 2) классификация организмов по родственным группам (таксонам) |
| В) Экология | 3) взаимоотношения организмов и среды |
| | 4) наследственность и изменчивость организмов |

Содержание верного ответа			
Элемент ответа	А	Б	В
	4	1	3

5. Знания служат основой прогрессивного существования человечества, которое вступило в эпоху постиндустриального и информационного развития. Приведите примеры знаний для жизни общества

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

Элемент ответа

Знания – это условие развития личности, обеспечивающее ей гарантию успешной реализации своих возможностей в жизни.

Знания в области биологии обеспечивают общеобразовательный, мировоззренческий, природосообразный и культурологический менталитет современного человека.
--

Знание по биологии важны для решения проблем сохранения окружающей среды, природных ресурсов и биологического разнообразия, улучшения здоровья людей, обеспечения устойчивого развития природы и общества
--

ФИ _____
класс _____

Диагностическая работа № 2

Инструкция по выполнению работы

Диагностическая работа включает 5 заданий.

Выполняя задание № 1, 2 и 5, запишите сначала номер задания, а затем развёрнутый ответ к нему.

При выполнении задания 3 вставьте недостающие слова в текст.

При выполнении задания 4 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите выбранные цифры в таблицу под соответствующими буквами.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Внимательно прочитайте каждое задание. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос.

Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

Желаем успеха!

Запишите сначала номер задания (1 или 2), а затем развёрнутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво

1. Рассмотрите рисунок 1 и назовите уровни организации живых систем.



Рисунок 1. Уровни организации живых систем

2. Что представляет собой биосинтез?

При выполнении задания 3 вставьте недостающие слова в текст

3. Вставьте недостающие слова в тексте.

Мейоз — особый тип _____ клетки. В ядре соматических клеток эукариот содержится два набора идентичных хромосом — по одному от обоих родителей. Такие клетки называют _____. В _____ размножении принимают участие две родительские особи. Важную роль в этом процессе выполняют _____ — мужские и женские. Процесс деления клетки, в результате которого в ядре дочерних клеток оказывается вдвое меньшее количество хромосом, называют _____. В результате оплодотворения формируется _____ — первая клетка будущего организма.

При выполнении задания 4 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

4. Установите соответствие между понятиями и их определениями

А) продуценты

1) переработчики биологической продукции: животные, грибы, паразитические и насекомоядные растения

Б) консументы

2) организмы, разлагающие мёртвые остатки растений, животных и других представителей живого мира до минеральных соединений

В) редуценты

3) организмы, создающие органические вещества и запасующие в них энергию солнца

Ответ

А	Б	В

***Запишите сначала номер задания (5), а затем развёрнутый ответ к нему.
Ответ записывайте чётко и разборчиво***

5. В чем заключается отрицательное воздействие человека на природу?

СПЕЦИФИКАЦИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ № 2

1. Назначение диагностической работы – выявить уровень обученности, а также владение учащимися умениями выполнять самостоятельную работу разного уровня сложности, спроектировать программу коррекции познавательной деятельности каждого ученика.

Обученность – это реально усвоенные знания, умения и навыки. В педагогике выделяются пять уровней обученности: 1) различение, 2) запоминание, 3) понимание, 4) умения (репродуктивные), 5) перенос (творческие умения).

Первый уровень обученности – *различение* – характеризуется тем, что ученик может отличить один объект (предмет) от другого по наиболее существенным признакам.

Второй уровень обученности – *запоминание* – характеризуется тем, что ученик может пересказать содержание текста, правила, положения, теоретические утверждения.

Третий уровень обученности – *понимание*. Ученик может устанавливать причинно-следственные связи явлений, событий фактов; свободно вывести причину и следствие.

Четвёртый уровень обученности – *уровень умений (репродуктивных)*. Он характеризуется тем, что ученик владеет закреплёнными способами применений знаний на практике.

Пятый уровень обученности – *перенос* – это уровень творческих умений, когда учащиеся могут использовать знания, умения в нестандартных учебных ситуациях.

2. Документы, определяющие содержание диагностической работы

Содержание диагностической работы определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. N 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»).

3. Характеристика структуры и содержания диагностической работы

Задания № 1, 2, 5 с развернутым ответом.

Задание 3 на недостающие слова в тексте.

Задание № 4 на установление соответствия между позициями двух множеств. Краткий ответ должен быть представлен в виде набора цифр.

4. Распределение заданий диагностической работы по проверяемым умениям

Диагностическая работа разрабатывается, исходя из необходимости проверки видов деятельности, ориентированных на проверку усвоения учащимися системы знаний по биологии:

1. Владение основным понятийным аппаратом школьного курса биологии.

2. Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях.

3. Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.

5. Распределение заданий диагностической работы по уровням сложности

В диагностической работе представлены задания разных уровней сложности: первого (уровня различения), второго (уровня запоминания), третьего (уровня понимания), четвёртого (уровня репродуктивных умений), пятого – (уровня творческих умений).

6. Продолжительность диагностической работы

Примерное время на выполнение заданий составляет:

- задание I уровня (различение) – 1 мин;
- задание II уровня (воспроизведение) – 1 мин;
- задание III уровня (понимание) – от 2-3 мин;
- задание IV уровня репродуктивных умений – от 2-3 мин;
- задание V уровня – перенос (творческие умения) – от 3 до 4 мин.

На выполнение всей диагностической работы отводится 12 минут.

7. Требования к проведению диагностической работы

Для проведения диагностической работы по проверке уровня обученности учителю необходимо выбрать учебный материал, который позволит учащимся ответить на поставленные вопросы в диагностической работе. Учебный материал должен быть известным учащимся. Время объяснения материала – не более 10 минут.

8. Ход проведения работы

- подбор нового учебного материала, соответствующего содержанию диагностической работы;
- время объяснения материала – 10 минут;
- объяснение учебного материала должно быть только монологическим;
- демонстрация образца применения учебного материала в аналогичной и измененной ситуациях;
- выполнение учащимися диагностической работы;
- время выполнения диагностической работы – 12 минут;
- общее время, отведенное на диагностическую работу, – 22 минуты.

ОБОБЩЕННЫЙ ПЛАН ВАРИАНТА ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Обозн	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности	Примерное
-------	---------------------------------	-------------------	-----------

ачение задани я в работе		задания	время выполнения задания (мин)
1	Задание на выбор	I уровень - различение	1
2	Задание воспроизведение	II уровень - воспроизведение	1
3	Задание на установление причинно-следственных связей	III уровень - понимание	2-3
4	Задание на соответствие	IV – уровень умений (репродуктивных)	2-3
5	Задание на вывод	V уровень – перенос (творческие умения)	3-4
Всего заданий – 5; из них по типу: с кратким ответом – 1; с развернутым ответом – 4; по уровню сложности: I – 1, II – 2, III – 3, IV – 4, V– 5; Общее время выполнения работы – 12 минут			

9. Ключ к определению уровня обученности

Если выполнены все пять заданий, то это пятый уровень – перенос (творческих умений). Четыре правильно выполненных задания – четвертый, уровень репродуктивных умений. Если выполнено три задания – третий, уровень понимания. Два выполненных задания – второй, уровень запоминания. Если выполнено одно задание – первый, уровень различения.

Характеристика уровней обученности прописана в таблице 1.

Таблица 1.

Характеристика уровней обученности

Уровень	Характеристика
первый (уровень различения)	характеризуется тем, что ученик может отличить один объект (предмет) от другого по наиболее существенным признакам
второй (уровень запоминания)	характеризуется тем, что ученик может пересказать содержание текста, правила, положения, теоретические утверждения
третий (уровень понимания)	ученик может устанавливать причинно-следственные связи явлений, событий фактов; свободно вывести причину и следствие
четвертый (уровень репродуктивных умений)	характеризуется тем, что ученик владеет закреплёнными способами применений знаний на практике
пятый – перенос (уровень творческих умений)	учащиеся могут использовать знания, умения в нестандартных учебных ситуациях

10. Анализ диагностической работы

По результатам работы учитель заполняет аналитическую таблицу. Пример аналитической таблицы представлен в таблице 2.

Таблица 2.

Ф.И.	Полностью и правильно выполнены задания
	Уровни обученности

	различение	запоминание	понимание	умение	перенос	Выводы

ОТВЕТЫ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Диагностическая работа № 2

1. Рассмотрите рисунок 1 и назовите уровни организации живых систем.

Содержание верного ответа
Элемент ответа 1 - молекулярный, 2 – клеточный, 3-организменный, 4-популяционно-видовой, 5-биогеоценотический, 6- биосферный

2. Что представляет собой биосинтез?

Содержание верного ответа
Элемент ответа Процессы образования органических веществ, происходящие в живых клетках с помощью ферментов и внутриклеточных структур

3. Вставьте недостающие слова в тексте.

Мейоз — особый тип _____ клетки. В ядре соматических клеток эукариот содержится два набора идентичных хромосом — по одному от обоих родителей. Такие клетки называют _____. В _____ размножении принимают участие две родительские особи. Важную роль в этом процессе выполняют _____ – мужские и женские. Процесс деления клетки, в результате которого в ядре дочерних клеток оказывается вдвое меньшее количество хромосом, называют _____. В результате оплодотворения формируется _____ – первая клетка будущего организма.

Содержание верного ответа
Элемент ответа Деление, диплоидные, половое, гаметы, мейоз, зигота

4. Установите соответствие между понятиями и их определениями

- | | |
|---------------|--|
| А) продуценты | 1) переработчики биологической продукции: животные, грибы, паразитические и насекомоядные растения |
| Б) консументы | 2) организмы, разлагающие мёртвые остатки |

В) редуценты

растений, животных и других представителей живого мира до минеральных соединений

3) организмы, создающие органические вещества и запасующие в них энергию солнца

Содержание верного ответа			
Элемент ответа	А	Б	В
	3	1	2

5. В чем заключается отрицательное воздействие человека на природу?

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
Элемент ответа	По вине человека в настоящее время катастрофически уменьшается видовое разнообразие животных и растений. В результате промышленного производства в атмосферу, воду и почвы в качестве отходов поступает огромное количество вредных веществ, накопление которых угрожает жизни большинства видов, в том числе человека. Мощный источник загрязнений – современное сельское хозяйство, насыщающее почвы избыточным количеством удобрений и ядов для борьбы с вредителями

ФИ _____
класс _____

Контрольная работа № 1
по темам «Общие закономерности жизни», «Закономерности жизни на клеточном уровне»

Инструкция по выполнению работы

Работа включает 22 задания. Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение различных по сложности заданий дается от одного до нескольких баллов. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

При выполнении задания №1 на анализ данных, представленных в виде рисунков, запишите ответ на поставленный вопрос

1. Применение, какого научного метода иллюстрирует рисунок. Запишите в ответе этот метод.

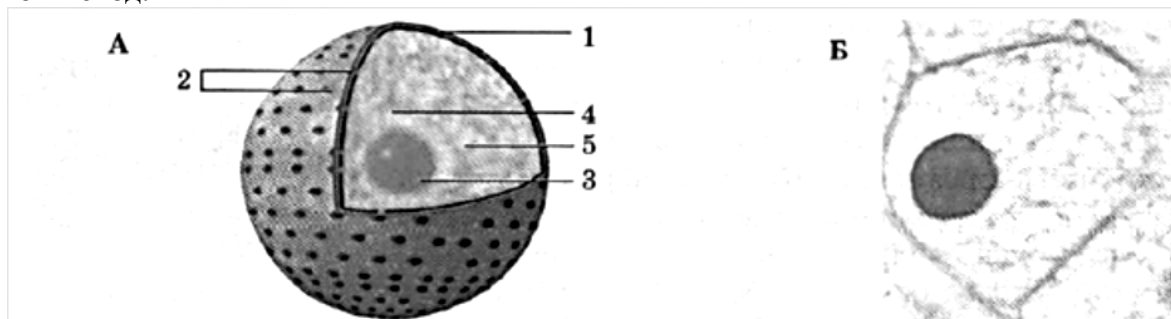


Рис. А — схема строения ядра: 1 — ядерная оболочка; 2 — ядерные поры; 3 — ядрышко; 4 — хроматин; 5 — ядерный сок; Б — фотография клетки с ядром

Ответ _____

Максимальный балл 1

Фактический балл

При выполнении заданий №2–№14 с выбором ответа из предложенных вариантов выберите верный и отметьте его в квадратике V

2. Из приведенных формулировок укажите положение клеточной теории

- ☐ а) оплодотворение - это процесс слияния мужской и женской гамет
- ☐ б) каждая новая дочерняя клетка образуется в результате деления материнской
- ☐ в) развитие организма с момента оплодотворения яйцеклетки до смерти организма называют онтогенезом

Максимальный балл 1

Фактический балл

3 Единицей размножения организмов является

- ☐ а) ядро
☐ б) цитоплазма
☐ в) клетка

Максимальный балл

Фактический балл

4. В клетке сосредоточена наследственная информация о признаках организма, поэтому ее называют

- ☐ а) структурной единицей живого
☐ б) функциональной единицей живого
☐ в) генетической (информационной) единицей живого

Максимальный балл

Фактический балл

5. Кроме углерода, водорода и кислорода, в состав белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот входит

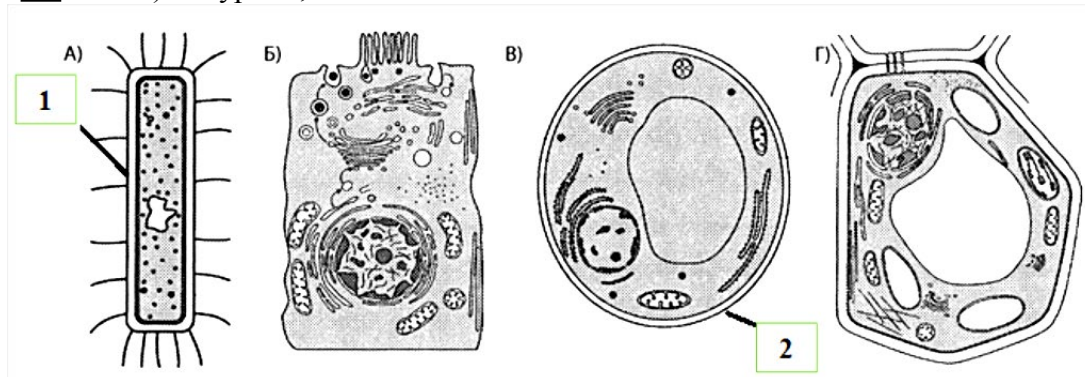
- ☐ а) азот
☐ б) сера
☐ в) фосфор

Максимальный балл

Фактический балл

6. Рассмотрите клетки на рисунках А-Г. Цифрами 1 и 2 отмечены клеточные стенки клеток организмов разных царств живой природы. Укажите, какие углеводы входят в их состав?

- ☐ а) 1-гликоген, 2-хитин
☐ б) 1-крахмал, 2-целлюлоза
☐ в) 1-муреин, 2-хитин



Максимальный балл

Фактический балл

7. Жиры, как и глюкоза, выполняют в клетке функцию

- ☐ а) строительную
☐ б) каталитическую
☐ в) энергетическую

Максимальный балл

Фактический балл

8. Схема строения, какой молекулы изображена на рисунке?

- ☐ а) белка
☐ б) нуклеиновой кислоты
☐ в) на рисунке изображена не молекула, а эндоплазматическая сеть



Максимальный балл

Фактический балл

9. К репликации способны молекулы

- ☐ а) белков
☐ б) липидов
☐ в) ДНК

Максимальный балл

Фактический балл

10. Обмен веществ между клеткой и окружающей средой регулируется

- ☐ а) плазматической мембраной
☐ б) эндоплазматической сетью
☐ в) ядерной оболочкой

Максимальный балл

Фактический балл

11. Цитоплазма выполняет функцию скелета клетки за счет наличия в ней

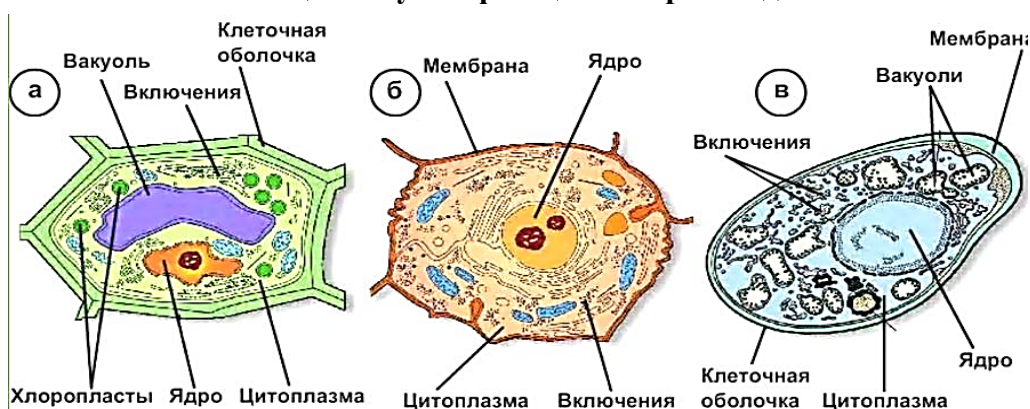
- ☐ а) микротрубочек
☐ б) множества митохондрий
☐ в) системы разветвленных канальцев

Максимальный балл

Фактический балл

12. Поступление питательных веществ путем фагоцитоза происходит в клетках...

- ☐ а) А
☐ б) Б
☐ в) В



Максимальный балл

Фактический балл

13. Между объектами и процессами, указанными в столбцах приведённой ниже таблицы, имеется определённая связь. Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

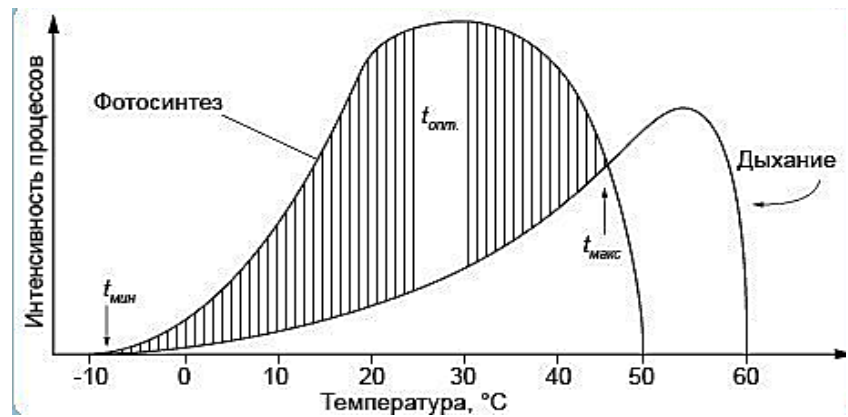
Объект	Процесс
Молекулярно-генетический уровень	Протекают процессы жизнедеятельности – кодирование, передача и реализация наследственной информации
.....	Протекают процессы жизнедеятельности – обмен веществ и превращение энергии в клетке, развитие и деление

- ☐ а) органоидно-клеточный уровень
☐ б) организменный уровень
☐ в) биогеоценотический

Максимальный балл

Фактический балл

14. Изучите график. Какое из данных утверждений анализа графика **ошибочно** характеризует полученные закономерности:



- ☐ а) при температуре от +5°C до +50°C идет фотосинтез, при более высокой — дыхание
- ☐ б) при температуре меньше -10°C все процессы — и фотосинтез, и дыхание прекращаются
- ☐ в) при температуре выше 60°C все процессы — и фотосинтез, и дыхание прекращаются

Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении задания №№ 15-17 выберите три верных утверждения и отметьте их в квадратике ☒

15. Чем молекула иРНК отличается от молекулы ДНК?

- ☐ 1) переносит наследственную информацию из ядра к рибосоме
- ☐ 2) в ее состав входит дезоксирибоза
- ☐ 3) способна самоудваиваться
- ☐ 4) содержит нуклеотид урацил
- ☐ 5) состоит из одной цепочки нуклеотидов

Максимальный балл

Фактический балл

16. Принцип комплементарности азотистых оснований лежит в основе синтеза молекул

- ☐ 1) тРНК
- ☐ 2) белка
- ☐ 3) ДНК
- ☐ 4) углеводов
- ☐ 5) иРНК

Максимальный балл

Фактический балл

17. Какие органоиды клетки содержат молекулы ДНК?

- ☐ 1) митохондрии
- ☐ 2) рибосомы
- ☐ 3) хлоропласты
- ☐ 4) ядро
- ☐ 5) комплекс Гольджи

Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении задания №№18-19 на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах, выберите верные ответы и запишите в таблицу

18. Установите соответствие между признаком обмена веществ (А-Д) и его видом (1-5)

Признак обмена веществ

Вид обмена веществ

- а) происходит в хлоропластах
 б) происходит в клетках серобактерий
 в) используется энергия, освобождаемая при окислении сероводорода
 г) используется энергия солнечного света
 д) сопровождается выделением кислорода

1. фотосинтез
 2. хемосинтез

Ответ:	А	Б	В	Г	Д

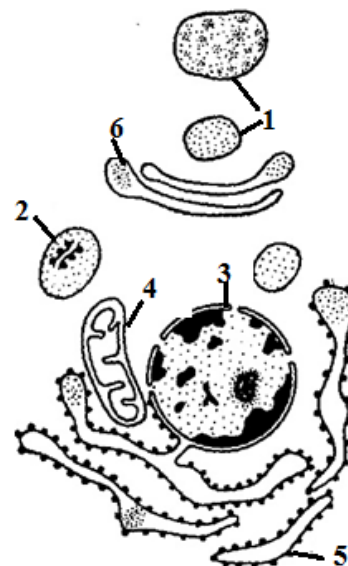
Максимальный балл

Фактический балл

19. Установите соответствие между органоидами цитоплазмы (1-6) и их функциями (А-Д):

- а) синтез белка
 б) транспорт веществ
 в) гидролиз биополимеров
 г) синтез клеточной стенки
 д) окисление органических веществ кислородом
 е) хранение и передача наследственной информации

Ответ:	А	Б	В	Г	Д	Е



Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении задания №20 на определение последовательности биологических процессов, явлений, объектов, запишите цифры, которыми обозначены пункты инструкции, в правильной последовательности в таблицу

20. Определите последовательность нуклеотидов в молекуле иРНК, синтезируемой на фрагменте молекулы ДНК: А-Т-Г-Т-Ц-А-Г.

- а) У
 б) А
 в) Г
 г) Ц

Ответ:				

Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении задания №21 на работу с текстом, предполагающее использование информации из текста контекстных знаний для ответа на поставленные вопросы запишите ответ и поясните его

21. Пользуясь таблицей «Пигменты фотосинтезирующих организмов», а также используя знания из курса биологии, ответьте на следующие вопросы

Пигмент	Бактерии	Водоросли	Высшие растения
Хлорофилл а	цианобактерии, прохлорофиллы	+	+
Хлорофилл b	прохлорофиллы	+	+
Хлорофилл с	-	+	-
Хлорофилл d	-	+	-
Бактериохлорофиллы	+	-	-
Каротиноиды	+	+	+
Фикобиллины	+	+	-

1. Какие организмы наиболее приспособлены к фотосинтезу?
2. Какие пигменты характерны для всех фотосинтезирующих организмов?
3. Какую роль в биосфере играют фотосинтезирующие организмы?

Ответ: _____

Максимальный балл 3

Фактический балл

При выполнении задания №22 на применение биологических знаний для решения практических задач запишите ответ и поясните его

22. В пробирку поместили рибосомы из разных клеток, весь набор аминокислот и одинаковые молекулы и-РНК и т-РНК, создали все условия для синтеза белка. Почему в пробирке будет синтезироваться один вид белка на разных рибосомах?

Ответ: _____

Пояснение к ответу: _____

Максимальный балл

Фактический балл

Максимальный балл
за контрольную работу

Фактический балл
за контрольную работу

СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ **по темам «Общие закономерности жизни», «Закономерности жизни на клеточном уровне»**

Назначение контрольной работы – оценить соответствие знаний, умений и основных видов учебной деятельности, обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения по темам «Общие закономерности жизни», «Закономерности жизни на клеточном уровне».

1. Проверяемые планируемые результаты:

Обучающийся научится:

- раскрывать роль биологических объектов в природе и жизни человек;
- выделять существенные признаки биологических объектов и процессов, характерных для клеток разных царств;
- осуществлять классификацию биологических объектов на основе определения их принадлежности к определенной группе;
- различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявляя отличительные признаки биологических объектов;
- сравнивать биологические объекты, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями клеток (органов клеток);
- использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты (неорганических и органических веществ);
- осуществлять классификацию биологических объектов на основе определения их принадлежности к определенной группе;
- различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявляя отличительные признаки биологических объектов;
- использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать клетки разных царств живой природы.

Обучающийся получит возможность научиться:

- находить информацию в научно-популярной литературе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую

Документы, определяющие содержание контрольной работы

Содержание контрольной работы определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»).

2. Характеристика структуры и содержания контрольной работы

Каждый вариант контрольной работы содержит 22 задания, различающихся формой и уровнем сложности.

Задания №1 на анализ рисунка, представление информации о методах исследования.

Задания №2-№14 с выбором ответа в виде одной цифры, соответствующей номеру правильного ответа.

Задания №15-№17 с выбором и записью трех верных ответов из пяти.

Задания №18-№19 на установление соответствия элементов двух информационных рядов (в том числе задание на включение пропущенных в тексте терминов и понятий, на соотнесение морфологических признаков организма или его отдельных органов с предложенными моделями по заданному алгоритму).

Задание №20 на определение последовательности биологических процессов, явлений, объектов.

Задания №21 на анализ данных, представленных в табличной форме.

Задания №22 на применение биологических знаний для решения практических задач.

3. Распределение заданий контрольной работы по проверяемым умениям

Контрольная работа разрабатывается исходя из необходимости проверки следующих видов деятельности:

1. Владение основным понятийным аппаратом школьного курса биологии.
2. Решение задач различного типа и уровня сложности.
3. Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.

4. Распределение заданий контрольной работы по уровням сложности

В контрольной работе представлены задания разных уровней сложности: базового, повышенного, высокого.

Задания базового уровня сложности (№1-№14) – это задания, проверяющие способность обучающихся применять наиболее важные биологические понятия для объяснения существенных признаков биологических объектов и процессов, характерных для них, а также умение работать с информацией биологического содержания (текст, рисунок, фотография реального объекта).

Задания повышенного уровня сложности направлены:

- на проверку умения проводить сравнительный анализ характеристик биологических систем (№15-№17);
- на установление соответствия элементов двух информационных рядов (№18-№19);
- на определение последовательности биологических процессов, явлений, объектов (№20).

Задания высокого уровня сложности (№21, 22) направлены на проверку умений работать с таблицей, предполагающее использование информации из таблицы для ответа на поставленные вопросы и применять биологические знания для решения практических задач.

В таблице 1 представлено распределение заданий по уровням сложности.

Таблица 1

Распределение заданий по уровням сложности

Уровень сложности задания	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент первичного балла за задания данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 30
Базовый	14	14	43,7
Повышенный	6	12	37,5
Высокий	2	6	18,8
Итого	22	32	100

5. Критерии оценивания контрольной работы

Задание с выбором ответа считается выполненным, если выбранный обучающимся номер ответа совпадает с верным ответом.

За ответ на задание на множественный выбор выставляется 1 балл, если в ответе указаны две любые цифры, представленные в эталоне ответа, и 0 баллов во всех других случаях. Если экзаменуемый указывает в ответе больше символов, чем в правильном ответе, то за каждый лишний символ снижается 1 балл (до 0 баллов включительно).

За ответ на задания на установление соответствия выставляется 1 балл, если допущена одна ошибка, и 0 баллов, если допущено две и более ошибки.

За ответ на задание на определение последовательности процессов, явлений, объектов выставляется 1 балл, если на любых двух позициях ответа записан не тот символ, который представлен в эталоне ответа. Если ошибок больше, то ставится 0 баллов.

Задания на работу с текстом, предполагающее использование информации из текста контекстных знаний для ответа на поставленные вопросы и на применение биологических

знаний для решения практических задач оцениваются в зависимости от полноты и правильности ответа. Максимальный балл за задание с развернутым ответом составляет 3 балла.

Максимальный балл за выполнение работы – 31. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 2).

Таблица 2

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Количество баллов	Рекомендуемая оценка
26-32	5
20-25	4
12-19	3
0-11	2

6. Продолжительность контрольной работы

Примерное время на выполнение заданий составляет:

- для заданий базового уровня сложности – от 1 до 2 мин;
- для заданий повышенного уровня сложности – от 2 до 5 мин;
- для заданий высокого уровня сложности – от 5 до 10 мин;

На выполнение всей контрольной работы отводится 45 минут.

7. Дополнительные материалы и оборудование

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

ОБОБЩЕННЫЙ ПЛАН ВАРИАНТА КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Коды элементов содержания	Коды проверяемых умений	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания
1	Методы исследования в биологии	1.7	1.1, 2.5	Б	1
2	Положения клеточной теории	1.5	2.5	Б	1
3	Положения клеточной теории	1.5	1.1	Б	1
4	Клетка – единица живого организма	1.5	1.1, 2.2	Б	1
5	Неорганические вещества клетки	1.1	2.2	Б	1
6	Строение клетки	1.2, 1.6, 1.7	1.1, 1.3, 2.2, 2.3, 2.5, 2.7	Б	1
7	Роль жиров и углеводов	1.2	1.2, 2.5	Б	1
8	Строение органических веществ, входящих в состав клетки	1.2	1.1, 2.2, 2.3, 2.6	Б	1
9	Способность к самовосстановлению органических веществ, входящих в состав клетки	1.2, 1.8	1.2, 2.2, 2.5, 2.7	Б	1

10	Связь клетки с окружающей средой	1.6, 1.7	1.1, 1.3, 2.2, 2.5, 2.7	Б	1
11	Роль органоидов клетки	1.7	1.1, 2.2, 2.7	Б	1
12	Питание клетки	1.6, 1.7	1.2, 1.3, 2.2, 2.3, 2.7	Б	1
13	Жизнедеятельность клетки	1.3, 1.4	1.2, 2.5, 2.6, 2.7		
14	Дыхание, Фотосинтез	1.3, 1.4	1.2, 2.5, 2.6		
15	Умение проводить множественный выбор	1.3	1.1, 1.2, 2.2, 2.5, 2.7	Б	1
16	Умение проводить множественный выбор	1.2, 1.3	1.1, 1.2, 2.5, 2.7	Б	1
17	Умение проводить множественный выбор	1.7	1.1, 2.1, 2.5, 2.7	П	2
18	Умение устанавливать соответствие	1.3	1.2, 1.4, 2.7	П	2
19	Умение устанавливать соответствие	1.7	1.2, 2.2, 2.3, 2.5	П	2
20	Умение определять последовательность биологических процессов, явлений, объектов	1.3, 1.8	1.2, 2.7	П	2
21	Умение работать со статистическими данными, представленными в табличной форме	1.3, 1.6	1.1, 1.2, 2.2, 2.5, 2.8	В	2
22	Применение биологических знаний в практических ситуациях	1.2, 1.3, 1.8	1.2, 2.2, 2.5, 3	В	2

КОДИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Кодификатор элементов содержания и планируемых результатов по биологии является одним из документов, определяющих структуру и содержание контрольной работы. Кодификатор является систематизированным перечнем планируемых результатов, в котором каждому объекту соответствует определенный код.

Кодификатор составлен на базе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по биологии (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»).

РАЗДЕЛ 1 Перечень элементов содержания, проверяемых на контрольной работе

<i>Код</i>	<i>Элементы содержания, проверяемые заданиями контрольной работы</i>
1.1	Неорганические вещества, входящие в состав клетки
1.2	Органические вещества, входящие в состав клетки
1.3	Пластический обмен
1.4	Энергетический обмен
1.5	Клеточная теория строения организмов
1.6	Прокариотическая клетка

1.7	Эукариотическая клетка
1.8	Деление клеток

РАЗДЕЛ 2 Перечень планируемых результатов

<i>Код</i>	<i>Планируемые результаты</i>
1	ЗНАТЬ/ПОНИМАТЬ
1.1	признаки биологических объектов
1.2	сущность биологических процессов: обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, наследственность и изменчивость, регуляция жизнедеятельности организма, раздражимость
1.3	отличительные признаки клеток прокариот и эукариот
1.4	роль биологических объектов в природе и жизни человек
2.	УМЕТЬ
2.1	объяснять взаимосвязи строения и функции
2.2	описывать биологические объекты
2.3	распознавать и описывать на рисунках (фотографиях) клетки, органоиды клеток
2.4	приводить примеры организмов прокариот и эукариот
2.5	сравнивать биологические объекты (представителей отдельных систематических групп) и делать выводы на основе сравнения
2.6	определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация)
2.7	выделять существенные признаки биологических объектов и процессов, характерных для клеток разных царств
2.8	проводить самостоятельный поиск биологической информации: находить в таблице необходимую биологическую информацию
3.	Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для

ОТВЕТЫ К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ № 1*

по темам «Общие закономерности жизни», «Закономерности жизни на клеточном уровне»

№ задания	Ответы
1	СРАВНИТЕЛЬНЫЙ
2	Б
3	В
4	В
5	А
6	В
7	В
8	А
9	В
10	А
11	А
12	Б
13	А
14	В

15	1,4,5
16	1,3,5
17	1,3,4
18	1,2,2,1,1
19	2,5,1,6,4,3
20	УАЦАГУЦ
21	1) Наиболее приспособленными к фотосинтезу являются бактерии, так как они имеют самые разные фотосинтезирующие пигменты. 2) Для всех фотосинтезирующих организмов характерны следующие пигменты: Хлорофилл а, Хлорофилл b, каротиноиды. 3) Все фотосинтезирующие организмы - автотрофы, производят органические вещества из неорганических, обеспечивая другие организмы питанием и энергией. В процессе фотосинтеза образуется кислород, необходимый всем живым организмам для дыхания. Используют углекислый газ атмосферы для синтеза органических веществ, тем самым поддерживают постоянство газового состава атмосферы Земли <i>(допускаются иные формулировки ответов, не искажающие его смысла)</i>
22	<u>Ответ:</u> Рибосома осуществляет сборку молекулы белка в соответствии с информацией, записанной в иРНК. Поскольку иРНК поместили одинаковые, то и белки будут одинаковые. <u>Пояснение к ответу:</u> <i>(допускаются иные формулировки ответов, не искажающие его смысла)</i>

*За отсутствующий или не соответствующий указанным критериям ответ задание оценивается в 0 баллов.

ФИ _____
класс _____

Контрольная работа № 2
по темам «Размножение организмов», «Индивидуальное развитие организмов»
Инструкция по выполнению работы

Работа включает 22 задания. Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

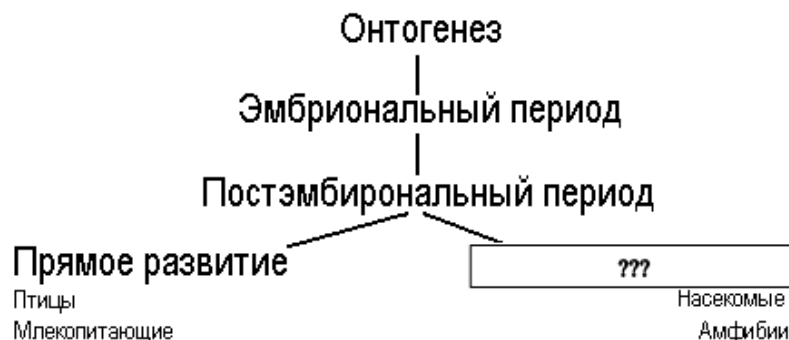
Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение различных по сложности заданий дается от одного до нескольких баллов. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

При выполнении задания №1 на анализ данных, представленных в виде рисунков, запишите ответ на поставленный вопрос

1. Рассмотрите предложенную схему «Развитие организма». Запишите в ответе пропущенный вид развития в постэмбриональный период.



Ответ _____

Максимальный балл 1

Фактический балл

При выполнении заданий №2–№14 с выбором ответа из предложенных вариантов выберите верный и отметьте его в квадратике ☒

2. При партеногенезе организм развивается из

- ☐ а) зиготы
☐ б) соматической клетки
☐ в) неоплодотворённой яйцеклетки

Максимальный балл 1

Фактический балл

3. Для размножения высокоурожайных сортов земляники у растения используют

- ☐ а) столоны
☐ б) семена
☐ в) листья

Максимальный балл 1

Фактический балл

4. Гаметы с гаплоидным набором хромосом участвуют в размножении

- ☐ а) с помощью спор
☐ б) вегетативном
☐ в) половом

Максимальный балл

Фактический балл

5. У растений, полученных путем вегетативного размножения

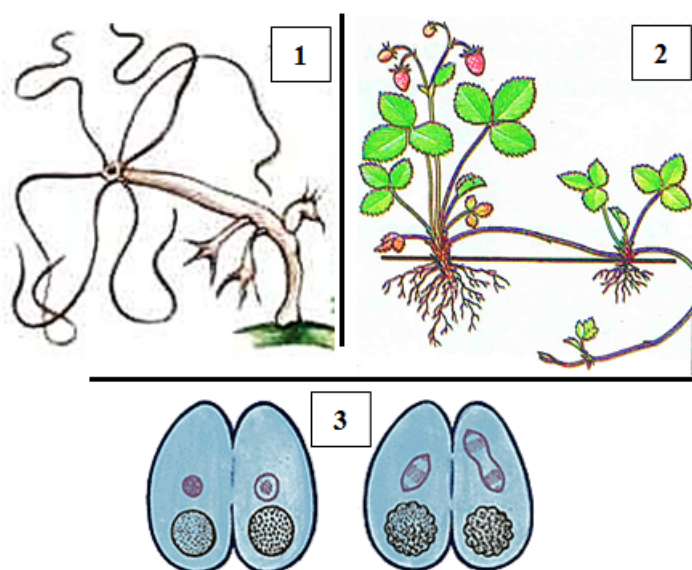
- ☐ а) повышается адаптация к новым условиям
☐ б) набор генов идентичен родительскому
☐ в) проявляется комбинативная изменчивость

Максимальный балл

Фактический балл

6. Рассмотрите клетки на рисунках 1-3. Обмен наследственной информацией происходит при размножении на рисунке

- ☐ а) 1
☐ б) 2
☐ в) 3



Максимальный балл

Фактический балл

7. В результате полового размножения в популяциях

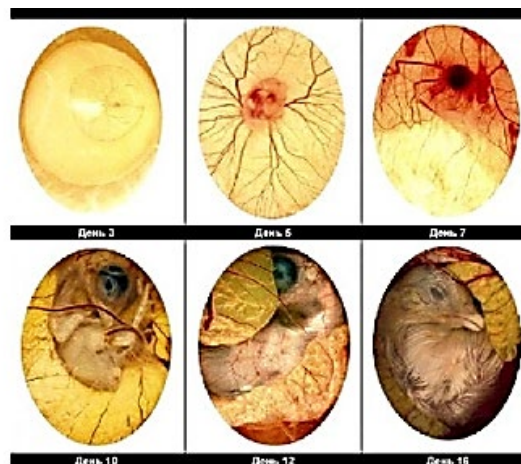
- ☐ а) возникают различные соматические мутации
☐ б) быстро увеличивается численность особей вида
☐ в) увеличивается генетическое разнообразие особей в популяции

Максимальный балл

Фактический балл

8. Как называется период развития организма, представленный на рисунке

- ☐ а) эмбриональный
☐ б) постэмбриональный
☐ в) онтогенетический



Максимальный балл

Фактический балл

9. Определите тип индивидуального развития кошек, учитывая, что у них рождаются котята, похожие на родителей

- ☐ а) послезародышевое развитие
☐ б) прямое развитие
☐ в) зародышевое развитие

Максимальный балл

Фактический балл

10. Онтогенез многоклеточного организма начинается с

- ☐ а) гаметогенеза
☐ б) мейотического деления
☐ в) образования зиготы

Максимальный балл

Фактический балл

11. Благодаря непрямому развитию у животных ослабляется конкуренция между

- ☐ а) особями разных видов
☐ б) личинками и взрослыми формами
☐ в) взрослыми особями вида

Максимальный балл

Фактический балл

12. Верны ли следующие суждения об индивидуальном развитии организма?

Период с момента оплодотворения до выхода детеныша из яйца или рождения называется **эмбриональное (зародышевое) развитие**. Оно включает в себя стадии бластулы (однослойный шарик), гастролы (двуслойный шарик) и т.д.

А) сходство эмбрионального развития говорит об общем происхождении всех животных

Б) сходство эмбрионального развития говорит о наличии переходных форм между разными классами млекопитающих животных

- ☐ а) верно только А
☐ б) верно только Б
☐ в) верны оба суждения

Максимальный балл

Фактический балл

13. Между процессами и опасностью наследственных нарушений, указанными в столбцах приведённой ниже таблицы, имеется определённая связь. Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

Процессы	Опасность наследственных нарушений
Бесполое размножение	Со временем накапливается, снижая жизнеспособность
.....	Компенсируется здоровой наследственностью хотя бы одного из родителей

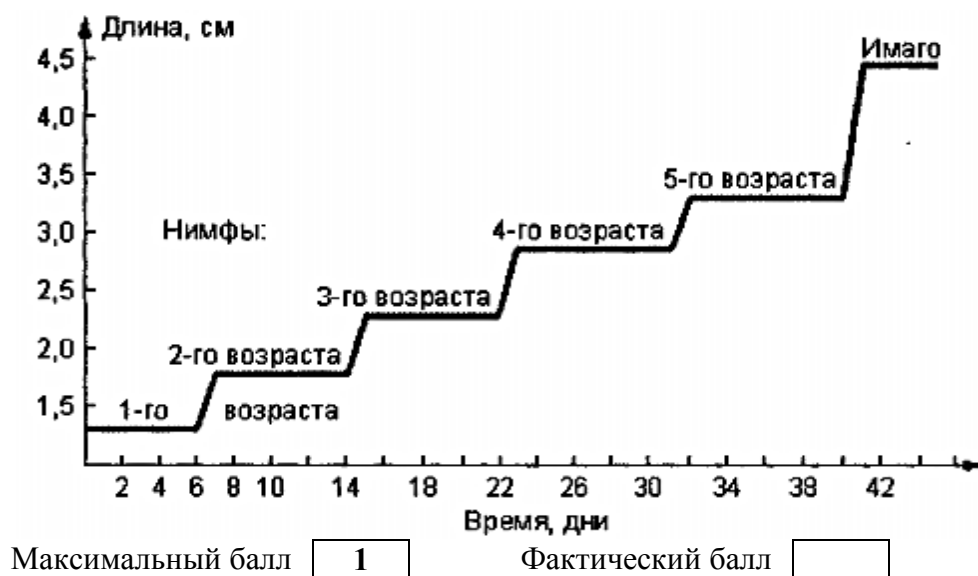
- ☐ а) половое размножение
☐ б) вегетативное размножение
☐ в) оплодотворение

Максимальный балл

Фактический балл

14. Изучите график отражающий рост насекомого. В течение, каких двух дней его личиночные стадии (нимфы) наблюдается максимальное увеличение размеров животного?

- ☐ а) 6-8
☐ б) 22-25
☐ в) 40-42



При выполнении задания №№ 15-17 выберите три верных утверждения и отметьте их в квадратике ☐

15. Какие стадии эмбрионального развития проходят позвоночные животные?

- ☐ 1) бластулы
☐ 2) куколки
☐ 3) гаструлы
☐ 4) личинки
☐ 5) однослойного зародыша

Максимальный балл Фактический балл

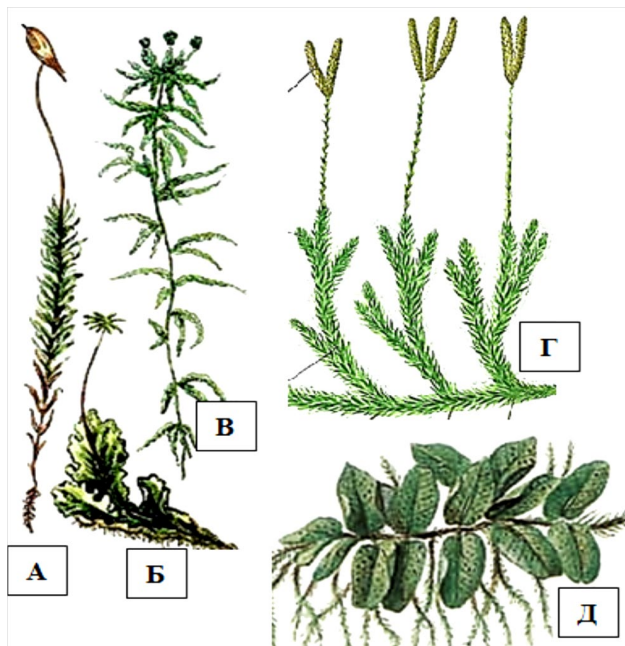
16. Укажите характеристики бесполого размножения организмов

- ☐ 1) в нем обычно участвует одна особи
☐ 2) исходными клетками являются соматические
☐ 3) генотип потомков объединяет генетическую информацию гамет родителей
☐ 4) происходит в результате деления надвое
☐ 5) гаметы образуются в результате мейоза

Максимальный балл Фактический балл

17. Какие из представленных на рисунке растений не имеют корней и размножаются с помощью спор?

- ☐ 1) А
☐ 2) Б
☐ 3) В
☐ 4) Г
☐ 5) Д



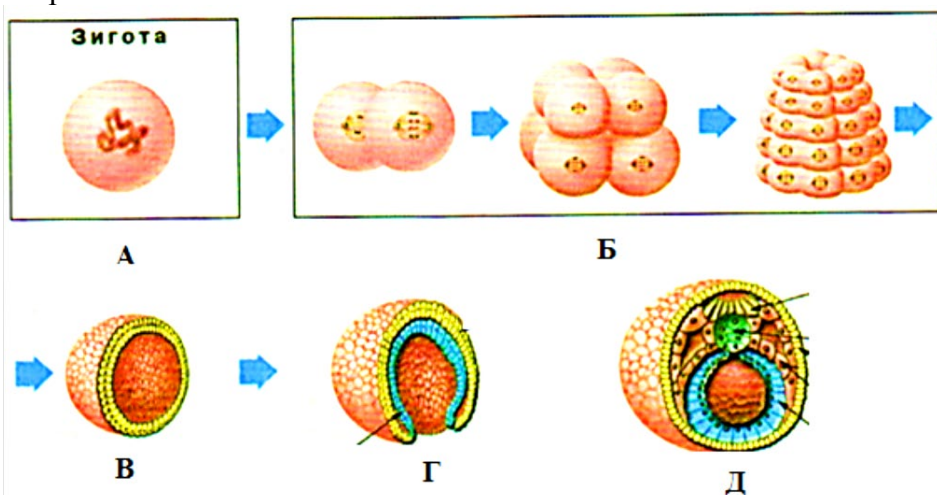
Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении задания №№18-19 на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах, выберите верные ответы и запишите в таблицу

18. Установите соответствие между стадиями эмбрионального развития (А-Д) и описанием процессов в них происходящих (1-5)

1. Ряд последовательных митотических делений, при котором образованные клетки не растут
2. Размеры клеток уменьшаются после каждого деления, процесс завершается образованием бластулы
3. Оплодотворение яйцеклетки
4. Часть клеток впячивается внутрь бластулы (инвагинация), образуя — гастролу
5. Формирование зачатков органов и их дальнейшей дифференциации в ходе индивидуального развития организмов



Ответ:	А	Б	В	Г	Д

Максимальный балл

Фактический балл

19. Соотнесите положения (1-2) и законы, в которых они сформулированы (А-Б)

Законы

- А) Закон зародышевого сходства К. Бэра
Б) Биогенетический закон Э. Геккеля и Ф. Мюллера (1-3)

Положения

- 1 Эмбрионы животных одного типа на ранних стадиях развития сходны
2 Каждое живое существо в своём индивидуальном развитии (онтогенез) повторяет, в известной степени, формы, пройденные его предками или его видом (филогенез)

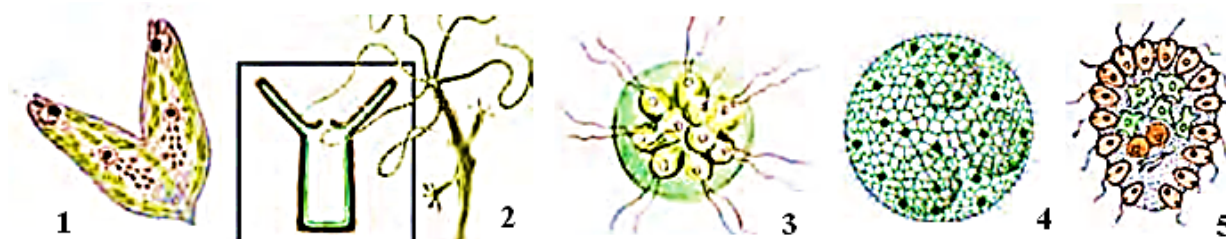
	1	2
Ответ:		

Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении задания №20 на определение последовательности биологических процессов, явлений, объектов, запишите цифры, которыми обозначены пункты инструкции, в правильной последовательности в таблицу

20. Установите последовательность стадиями развития организмов.



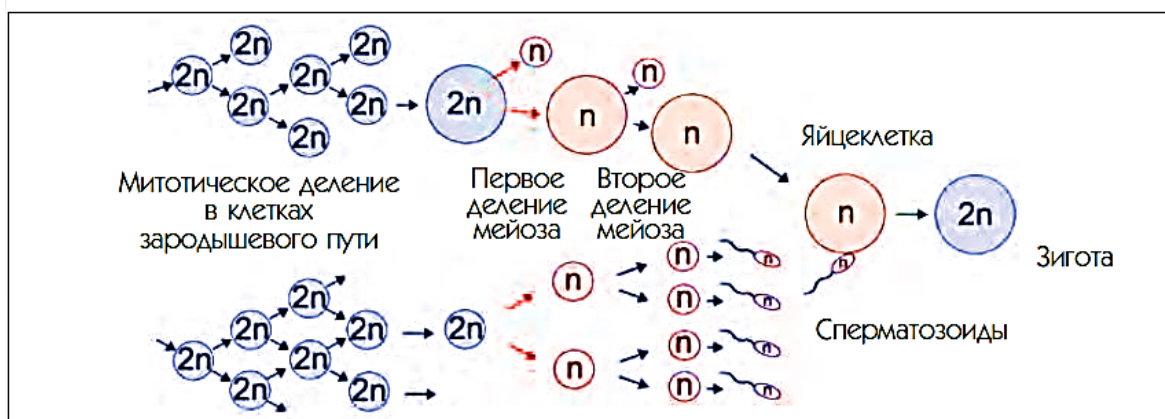
Ответ:					
--------	--	--	--	--	--

Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении задания №21 на работу с текстом, предполагающее использование информации из текста контекстных знаний для ответа на поставленные вопросы

21. Пользуясь схемой «Гаметогенез многоклеточного организма с диплоидным набором хромосом», а также используя знания из курса биологии, ответьте на следующие вопросы



1. Почему при гаметогенезе диплоидного организма обязательно происходит мейоз?
2. Размножение и забота о потомстве чрезвычайно затратные процессы. Участие в размножении снижает вероятность выживания организма. Почему в процессе эволюции участие в размножении не сократилось до минимума, а забота о потомстве со временем исчезла совсем?
3. В чём смысл приспособления зиготы к оплодотворению единственным сперматозоидом?

Ответ:

[illegible]

Максимальный балл	3
-------------------	---

Фактический балл

--

При выполнении задания №22 на применение биологических знаний для решения практических задач запишите ответ и поясните его

22. За жизнь у самки белки летяги (рис. 1) оплодотворяется в среднем 20 яйцеклеток, у обыкновенного подкаменщика (рис. 2) – до 300 икринок в период нереста, у болотной черепахи (рис. 3) – 30 яиц за сезон $\times$ 150 лет. Сколько оплодотворенных яиц от одной самки в среднем должно выжить, а развившиеся из них организмы – достичь половозрелости, чтобы численность их популяции в Челябинской области не уменьшилась?



Рис. 1

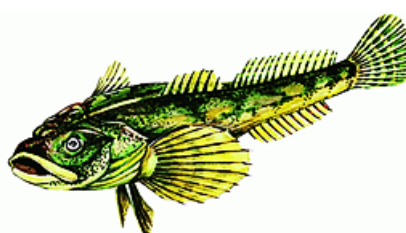
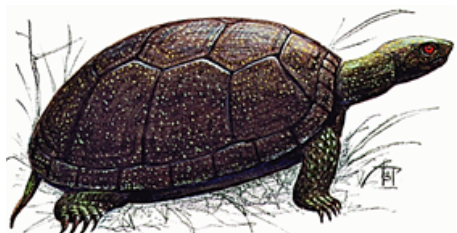
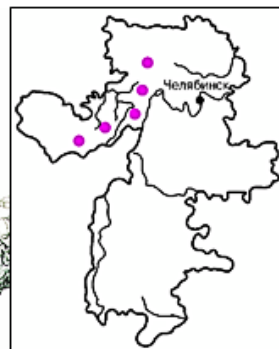


Рис. 2

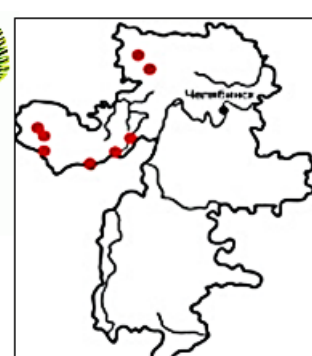


Рис. 3

Ответ:

[illegible]Фактический балл

11

СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ **по темам «Размножение организмов», «Индивидуальное развитие организмов»**

Назначение контрольной работы – оценить соответствие знаний, умений и основных видов учебной деятельности, обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения по темам «Размножение организмов», «Индивидуальное развитие организмов».

1. Проверяемые планируемые результаты:

Обучающийся научится:

- раскрывать биологическое значение размножения;
- выделять и характеризовать существенные признаки двух типов размножения организмов;
- сравнивать значение полового и бесполого способов размножения растений, делать выводы на основе сравнения;
- характеризовать этапы развития организма;
- объяснять роль оплодотворения и образования зиготы в развитии живого мира;
- описывать процесс образования половых клеток;
- приводить примеры разных способов размножения растений

Обучающийся получит возможность научиться:

- находить информацию в научно-популярной литературе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую

Документы, определяющие содержание контрольной работы

Содержание контрольной работы определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»).

2. Характеристика структуры и содержания контрольной работы

Каждый вариант контрольной работы содержит 22 задания, различающихся формой и уровнем сложности.

Задания №1 на дополнение недостающей информации в схеме.

Задания №2-№14 с выбором ответа в виде одной цифры, соответствующей номеру правильного ответа.

Задания №15-№17 с выбором и записью трех верных ответов из пяти.

Задания №18-№19 на установление соответствия элементов двух информационных рядов (в том числе задание на включение пропущенных в тексте терминов и понятий, на соотнесение морфологических признаков организма или его отдельных органов с предложенными моделями по заданному алгоритму).

Задание №20 на определение последовательности биологических процессов, явлений, объектов.

Задания №21 на анализ данных, представленных в виде схемы.

Задания №22 на применение биологических знаний для решения практических задач.

3. Распределение заданий контрольной работы по проверяемым умениям

Контрольная работа разрабатывается исходя из необходимости проверки следующих видов деятельности:

1. Владение основным понятийным аппаратом школьного курса биологии.
2. Решение задач различного типа и уровня сложности.
3. Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.

4. Распределение заданий контрольной работы по уровням сложности

В контрольной работе представлены задания разных уровней сложности: базового, повышенного, высокого.

Задания базового уровня сложности (№1-№14) – это задания, проверяющие

способность обучающихся применять наиболее важные биологические понятия для объяснения существенных признаков биологических объектов и процессов, характерных для них, а также умение работать с информацией биологического содержания (текст, рисунок, фотография реального объекта).

Задания повышенного уровня сложности направлены:

- на проверку умения проводить сравнительный анализ характеристик биологических систем (№15-№17);
- на установление соответствия элементов двух информационных рядов (№18-№19);
- на определение последовательности биологических процессов, явлений, объектов (№20).

Задания высокого уровня сложности (№21, 22) направлены на проверку умений работать с таблицей, предполагающее использование информации из таблицы для ответа на поставленные вопросы и применять биологические знания для решения практических задач.

В таблице 1 представлено распределение заданий по уровням сложности.

Таблица 1

Распределение заданий по уровням сложности

Уровень сложности задания	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент первичного балла за задания данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 30
Базовый	14	14	43,7
Повышенный	6	12	37,5
Высокий	2	6	18,8
Итого	22	32	100

5. Критерии оценивания контрольной работы

Задание с выбором ответа считается выполненным, если выбранный обучающимся номер ответа совпадает с верным ответом.

За ответ на задание на множественный выбор выставляется 1 балл, если в ответе указаны две любые цифры, представленные в эталоне ответа, и 0 баллов во всех других случаях. Если экзаменуемый указывает в ответе больше символов, чем в правильном ответе, то за каждый лишний символ снижается 1 балл (до 0 баллов включительно).

За ответ на задания на установление соответствия выставляется 1 балл, если допущена одна ошибка, и 0 баллов, если допущено две и более ошибки.

За ответ на задание на определение последовательности процессов, явлений, объектов выставляется 1 балл, если на любых двух позициях ответа записан не тот символ, который представлен в эталоне ответа. Если ошибок больше, то ставится 0 баллов.

Задания на работу с текстом, предполагающее использование информации из текста контекстных знаний для ответа на поставленные вопросы и на применение биологических знаний для решения практических задач оцениваются в зависимости от полноты и правильности ответа. Максимальный балл за задание с развернутым ответом составляет 3 балла.

Максимальный балл за выполнение работы – 31. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 2).

Таблица 2

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Количество баллов	Рекомендуемая оценка
26-32	5

20-25	4
12-19	3
0-11	2

6. Продолжительность контрольной работы

Примерное время на выполнение заданий составляет:

- для заданий базового уровня сложности – от 1 до 2 мин;
- для заданий повышенного уровня сложности – от 2 до 5 мин;
- для заданий высокого уровня сложности – от 5 до 10 мин;

На выполнение всей контрольной работы отводится 45 минут.

7. Дополнительные материалы и оборудование

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

ОБОБЩЕННЫЙ ПЛАН ВАРИАНТА КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Коды элементов содержания	Коды проверяемых умений	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания
1	Биологические термины и понятия	1.1	1.2, 2.4	Б	1
2	Формы размножения организмов. Партеногенез	1.5	1.2, 1.3, 2.2.2	Б	1
3	Вегетативное размножение	1.7	1.2, 2.5, 2.6	Б	1
4	Половое размножение	1.5	1.2, 2.6, 2.7.2	Б	1
5	Половое размножение	1.5	1.2, 2.5, 2.7.1	Б	1
6	Биологическое значение размножения	1.5, 1.6, 1.9	1.1, 1.2, 2.2.1, 2.3, 2.5, 2.7.1, 2.8	Б	1
7	Биологическое значение размножения	1.9, 1.5	1.2, 2.1.1, 2.5, 2.8	Б	1
8	Эмбриональное развитие организма	1.2	1.1, 2.2.1, 2.3, 2.4, 2.7.2	Б	1
9	Основные типы развития	1.3	1.2, 2.1.1, 2.5, 2.6, 2.7.2		1
10	Онтогенез	1.3, 1.5	1.2, 2.2.2	Б	1
11	Развитие с метаморфозом	1.1, 1.3	1.2, 1.3, 2.1.1, 2.7.1	Б	1
12	Эмбриональное развитие организма	1.2, 1.8	1.2, 2.4, 2.7.2	Б	1
13	Биологическое значение размножения	1.9	1.2, 2.2.2, 2.5, 2.7.1	Б	1
14	Постэмбриональное развитие	1.3	1.1, 2.1.1, 2.2.1, 2.3, 2.7.2	Б	1
15	Умение проводить множественный выбор	1.2	1.4, 2.4, 2.7.2	Б	1
16	Умение проводить множественный выбор	1.6	1.3, 2.5, 2.6, 2.7.1	Б	1

17	Умение проводить множественный выбор	1.6	2.2.1, 2.3, 2.7.2	П	2
18	Умение устанавливать соответствие	1.2	1.4, 2.2.1, 2.3, 2.4, 2.7.2	П	2
19	Умение устанавливать соответствие	1.8	1.2, 2.1.1, 2.4	П	2
20	Умение определять последовательности биологических процессов, явлений, объектов	1.1	1.2, 1.4, 2.2.1, 2.3, 2.6, 2.7.2	П	2
21	Умение работать с текстом биологического содержания (понимать, сравнивать, обобщать)	1.5	1.2, 2.1.2, 2.2.1, 2.2.2, 2.3, 2.8, 2.9	В	3
22	Применение биологических знаний в практических ситуациях	1.8, 1.9	1.2, 2.1.1, 2.2.2, 2.3, 2.7.2, 2.8, 3,	В	3

КОДИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Кодификатор элементов содержания и планируемых результатов по биологии является одним из документов, определяющих структуру и содержание контрольной работы. Кодификатор является систематизированным перечнем планируемых результатов, в котором каждому объекту соответствует определенный код.

Кодификатор составлен на базе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по биологии (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»).

РАЗДЕЛ 1 Перечень элементов содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Элементы содержания, проверяемые заданиями контрольной работы
1.1	Типы и стадии развития организмов
1.2	Эмбриогенез
1.3	Индивидуальное развитие
1.5	Половое размножение
1.6	Бесполое размножение
1.7	Вегетативное размножение
1.8	Роль науки в исследованиях развития организмов
1.9	Биологическое значение размножения

РАЗДЕЛ 2 Перечень планируемых результатов

Код	Планируемые результаты
1	ЗНАТЬ/ПОНИМАТЬ
1.1	признаки биологических объектов
1.2	сущность биологических процессов: обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, наследственность и изменчивость, регуляция жизнедеятельности организма, раздражимость

1.3	отличительные признаки типов и форм размножения
1.4	этапы развития организма
2.	УМЕТЬ
2.1.1	объяснять роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей и самого ученика
2.1.2	объяснять роль оплодотворения и образования зиготы в развитии живого мира
2.2.1	описывать биологические объекты
2.2.2	описывать процесс образования половых клеток
2.3	распознавать и описывать на рисунках (фотографиях) биологические объекты
2.4	характеризовать этапы развития организма
2.5	выделять и характеризовать существенные признаки двух типов размножения организмов
2.6	приводить примеры разных способов размножения
2.7.1	сравнивать значение полового и бесполого способов размножения растений, делать выводы на основе сравнения
2.7.2	сравнивать биологические объекты и делать выводы на основе сравнения
2.8	раскрывать биологическое значение размножения
2.9	проводить самостоятельный поиск биологической информации: находить в научно-популярном тексте необходимую биологическую информацию
3	Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для

ОТВЕТЫ К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ № 2*

Темы: по темам «Размножение организмов», «Индивидуальное развитие организмов»

№ задания	Ответы
1	НЕПРЯМОЕ РАЗВИТИЕ
2	В
3	А
4	В
5	Б
6	В
7	В
8	А
9	Б
10	В
11	Б
12	А
13	А
14	В
15	1,3,5
16	1,2,4
17	1.2.3
18	3,1,2,4,5
19	А,Б
20	1,3,4,5,2

21	1) С помощью мейоза уменьшается набор хромосом, образуются половые клетки — <i>гаметы</i>. Мейоз уменьшает хромосомный набор до гаплоидного, если бы он не происходил, то с каждым поколением хромосомный набор вида кратно увеличивался бы (диплоидная клетка отца + диплоидная клетка матери). В результате редукции хромосомного набора в каждую гаплоидную гамету попадает по одной хромосоме из каждой пары хромосом, имеющихся в данной клетке. В ходе дальнейшего процесса <i>оплодотворения (слияния гамет)</i> организм нового поколения получит также диплоидный набор хромосом, т. е. <i>кариотип</i> организмов данного вида в ряду поколений остается постоянным. Важнейшее значение мейоза заключается в обеспечении постоянства кариотипа в ряду поколений организмов данного вида. 2) Половое размножение: комбинирование наследственного материала родителей – причина высокого разнообразия потомков. Можно выстроить логическую схему: разнообразие потомков – разнообразие признаков – различные варианты приспособленности – выживаемость организма. В биологическом мире (в отличие от человеческого общества) размножение – единственный способ сделать свой вклад в будущее поколение. Этим вкладом измеряется успешность (приспособленность) каждой отдельной особи. 3) Регуляторные механизмы оплодотворения обеспечивают слияние яйцеклетки с единственным сперматозоидом, для того, чтобы образовался организм с диплоидным набором хромосом. Не нормальное число хромосом нарушает ход развития зиготы <i>(допускаются иные формулировки ответов, не искажающие его смысла)</i>
22	<i>Региональный компонент</i> <u>Ответ:</u> не менее 2 яиц, из которых разовьются особи, достигшие половозрелости и приступившие к размножению. <u>Пояснение к ответу:</u> Для того, чтобы численность популяции не уменьшилась, каждая самка должна произвести не менее 2 потомков, тем самым обеспечив возобновление популяции (все указанные виды – раздельнополы). Эти организмы должны компенсировать гибель самки и оплодотворившего ее самца. <i>(допускаются иные формулировки ответов, не искажающие его смысла)</i>

*За отсутствующий или не соответствующий указанным критериям ответ задание оценивается в 0 баллов.

ФИ _____
класс _____

Контрольная работа № 3
по темам «Закономерности наследования признаков», «Закономерности изменчивости», «Селекция растений, животных и микроорганизмов»
Инструкция по выполнению работы

Работа включает 22 задания. Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение различных по сложности заданий дается от одного до нескольких баллов. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

При выполнении задания №1 на анализ данных, представленных в виде рисунков, запишите ответ на поставленный вопрос

1. Прочитайте утверждение: «У курицы появится на свет цыплёнок, у коровы – телёнок, у лошади – жеребёнок. У людей рождается ребёнок» **О какой способности организмов говорить в предложенном утверждении? Запишите в ответе эту способность организма**

Ответ _____

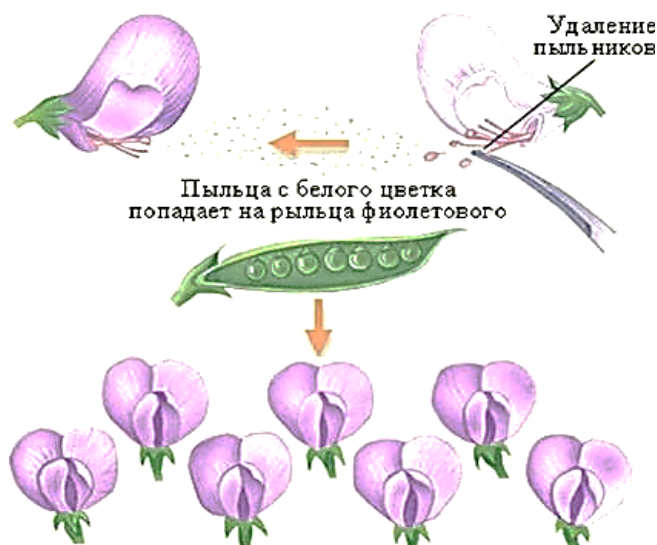
Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении заданий №2–№14 с выбором ответа из предложенных вариантов выберите верный и отметьте его в квадратике ☒

2. Какой метод изучения наследственности представлен на рисунке?

- ☐ а) гибридологический
☐ б) популяционно-видовой метод
☐ в) цитогенетический



Максимальный балл

Фактический балл

3 Совокупность генов в гаплоидном наборе хромосом называется

- ☐ а) генотипом
☐ б) геномом
☐ в) генофондом

Максимальный балл

Фактический балл

4. Какими свойствами обладают родительские особи, изображенные на рисунке под буквой А?

- ☐ а) содержит разные аллельные гены, образует два типа гамет и дает расщепление при скрещивании с аналогичной по генотипу особью
☐ б) содержит одинаковые аллельные гены, образует один тип гамет и не дает расщепления при скрещивании с аналогичной по генотипу особью
☐ в) содержит одинаковые аллельные гены, образует один тип гамет и дает расщепления при скрещивании с аналогичной по генотипу особью

Максимальный балл Фактический балл

5. Второй закон Менделя называется законом

- ☐ а) расщепления признаков
☐ б) «чистоты гамет» и единообразия гибридов первого поколения
☐ в) расщепления и независимого комбинирования признаков

Максимальный балл

Фактический балл

6. Появление потомства с рецессивными признаками от родителей с доминантными признаками объясняется

- ☐ а) гетерозиготностью родителей
☐ б) модификационной изменчивостью потомства
☐ в) неполным доминированием

Максимальный балл

Фактический балл

7. Количество половых хромосом в половой клетке человека:

- ☐ а) 2
☐ б) 4
☐ в) 1

Максимальный балл

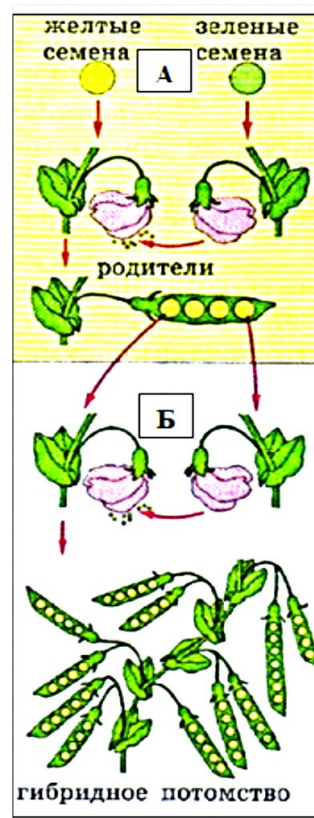
Фактический балл

8. При X-сцепленном рецессивном типе наследования отец передает свой ген

- ☐ а) всем дочерям
☐ б) всем сыновьям
☐ в) половине дочерей

Максимальный балл

Фактический балл



9. Модификационная изменчивость

- ☐ а) носит приспособительный массовый характер и наследуется
- ☐ б) является материалом для естественного и искусственного отбора
- ☐ в) носит приспособительный характер и не наследуется

Максимальный балл

Фактический балл

10. Мутагенные факторы подразделяют

- ☐ а) на физические, химические и биологические
- ☐ б) на биологические, химические и космические
- ☐ в) на экологические, физические и химические.

Максимальный балл

Фактический балл

11. Норма реакции – это

- ☐ а) наследование количественных признаков
- ☐ б) пределы модификационной изменчивости
- ☐ в) наследование качественных признаков

Максимальный балл

Фактический балл

12. Верны ли следующие суждения о действии регуляторных механизмах, обеспечивающих приспособленность организмов к условиям среды?

А) регуляторные механизмы, обеспечивающие способность к модификации, имеют эволюционное происхождение. Как и любые приспособления, они имеют относительный характер и действуют адаптивно только при изменении условий в нормальных пределах

Б) возникающие изменения хоть и зависят от условий среды, но их разнообразие не имеет приспособительного характера и представляет собой набор нарушений индивидуального развития

- ☐ а) верно только А
- ☐ б) верно только Б
- ☐ в) верны оба суждения

Максимальный балл

Фактический балл

13. Между типами мутаций и их влиянием на жизнедеятельность организма, указанными в столбцах приведённой ниже таблицы, имеется определённая связь. Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

Мутации	Влияние на жизнедеятельность организма
Летальные	Приводят к гибели организма
.....	При определенных условиях не влияют на организм

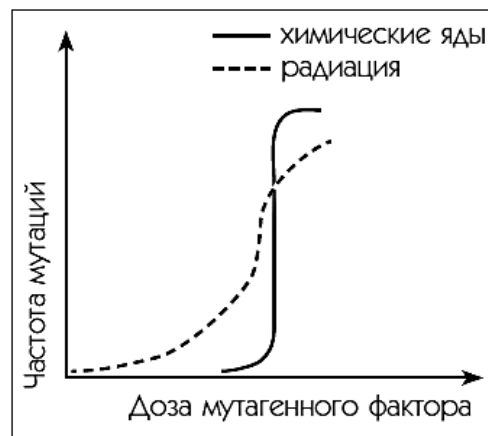
- ☐ а) нейтральные
- ☐ б) полезные
- ☐ в) вредные

Максимальный балл

Фактический балл

14. Изучите график «Особенности действия, повышенного радиационного и химического фона на частоту мутаций. Какое из приведённых ниже описаний наиболее точно характеризует данную зависимость?

- ☐ а) темпы мутирования в природных условиях сравнительно не высоки
- ☐ б) мутагенными факторами могут быть повышенный уровень радиации, концентрация химически активных веществ, проникновение болезнетворных вирусов
- ☐ в) загрязнение окружающей среды может быть опасным для людей и всего живого тем, что повышает концентрацию мутагенных факторов



Максимальный балл

1

Фактический балл

При выполнении задания №№ 15-17 выберите три верных утверждения и отметьте их в квадратике ☒

15. В результате селекционной работы получают новые ...

- ☐ 1) виды
- ☐ 2) популяции
- ☐ 3) породы
- ☐ 4) сорта
- ☐ 5) штаммы

Максимальный балл

2

Фактический балл

16. Отличительные особенности анализирующего скрещивания:

- ☐ 1) запись анализирующего скрещивания — $Aa \times aa$
- ☐ 2) способствует установлению генотипа и фенотипа особи
- ☐ 3) способствует установлению генотипа особи с доминантным признаком и выявления сцепления генов
- ☐ 4) потомству F1 можно судить о количестве типов гамет исследуемого генотипа
- ☐ 5) тип взаимодействия генов, при котором одна пара аллелей может угнетать проявление другой

Максимальный балл

2

Фактический балл

17. Основные показания для направления семьи в медико-генетическую консультацию:

- ☐ 1) юный возраст родителей
- ☐ 2) наличие у матери гена X-сцепленного рецессивного заболевания
- ☐ 3) наличие у родителей хронического инфекционного заболевания
- ☐ 4) возраст матери старше 40 лет
- ☐ 5) беременные из зоны с повышенным радиационным фоном

Максимальный балл

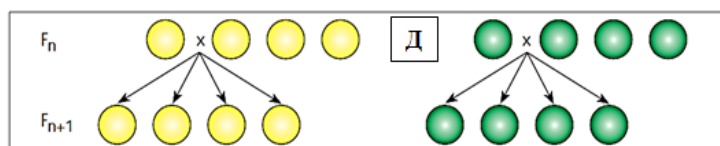
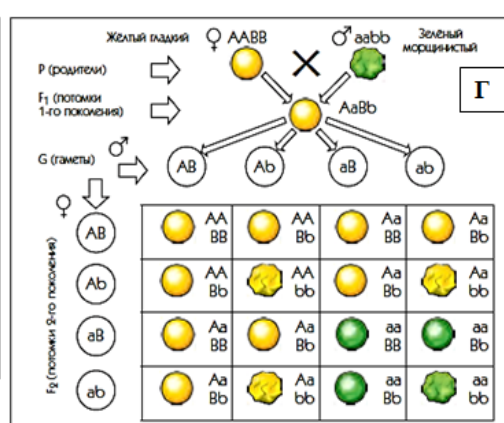
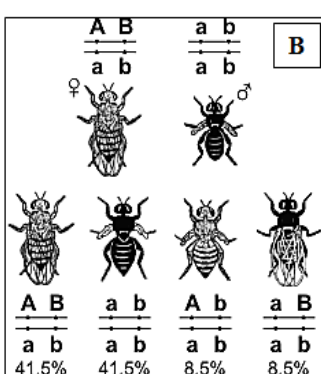
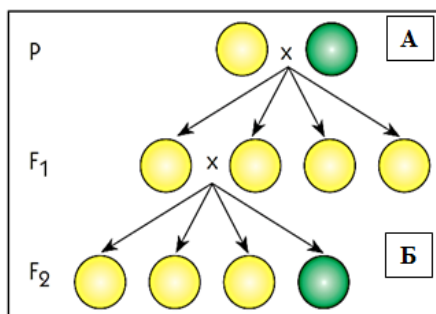
2

Фактический балл

При выполнении задания №№18-19 на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах, выберите верные ответы и запишите в таблицу

18. Установите соответствие между закономерностями наследственности (1-5) и их цитологическими основами (А-Г)

- Правило единообразия гибридов первого поколения
- Закон расщепления
- Закон независимого расхождения признаков
- Гипотеза чистоты гамет
- Закон сцепленного наследования



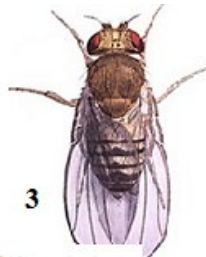
Ответ:	1	2	3	4	5

Максимальный балл 2

Фактический балл

19. Соотнесите организмы, изображенные на рисунках (1-7) с набором их половых хромосом (А-Б)

А) женский пол является гомогаметный



Б) мужской пол является гомогаметный



Ответ:	1	2	3	4	5	6	7

Максимальный балл 2

Фактический балл

При выполнении задания №20 на определение последовательности биологических процессов, явлений, объектов, запишите цифры, которыми обозначены пункты инструкции, в правильной последовательности в таблицу

20. Установите последовательность этапов искусственного отбора (по Ч. Дарвину) при создании новых пород или сортов:

1. Отбор особей, унаследовавших от родителей желательные для человека признаки
2. Выделение отдельных особей с признаками, интересующими человека
3. Развитие желательного признака, его закрепление
4. Размножение особей с полезными признаками

Ответ:

--	--	--	--

Максимальный балл

2

Фактический балл

--

При выполнении задания №21 на работу с текстом, предполагающее использование информации из текста контекстных знаний для ответа на поставленные вопросы

21. Прочитайте текст.

Изменчивость — способность организмов изменять свои признаки и свойства. Изменчивость возникает под воздействием внешней среды или появляется в результате изменений наследственного материала организма. Различают ненаследственную (модификационную) и наследственную (комбинативную и мутационную) изменчивость.

Комбинативная изменчивость может создать бесконечное разнообразие генотипов, подобно тому как писатель собирает знакомые всем слова в уникальное литературное произведение.

Иногда считают, что комбинативная изменчивость не создаёт ничего нового, но это не совсем верно. Каждая гамета содержит n хромосом, по одной из каждой пары. Всего возможно $2n$ различных сочетаний хромосом в одной гамете. При оплодотворении случайно сочетаются гаметы двух организмов, образуя $2n * 2n$ комбинаций

Напротив, фенотипические проявления вновь возникающих мутаций хоть и зависят от условий среды, но их разнообразие не имеет приспособительного характера и представляет собой набор нарушений индивидуального развития.

Наличие модификаций показывает, что генотип предусматривает разные варианты своего фенотипического выражения в различных условиях жизни.

Следовательно, через генотип по наследству потомок получает не признаки как таковые, а лишь пределы реагирования на разнообразие условий развития.

Благодаря разнообразию различные группы особей могут использовать разные элементы среды, что позволяет им расселиться практически повсеместно. Разнообразие также является основой эволюции.

Используя содержание текста, ответьте на следующие вопросы.

1. Изменчивость представляет собой всеобщее свойство живых организмов. В чем оно заключается?
2. Какая изменчивость приводит к созданию уникальных, индивидуальных генотипов?
3. Какой тип изменчивости должен играть ведущую роль у видов с бесполом и с половым размножением?

Ответ: _____

Максимальный балл 3

Фактический балл

При выполнении задания №22 на применение биологических знаний для решения практических задач запишите ответ и поясните его

22. Гибрид тритикале был получен путем скрещивания тетраплоидной пшеницы ($4n$) с диплоидной рожью ($2n$). Определите количество хромосом в генотипе тритикале, если у пшеницы $2n=14$ и у ржи $2n=14$.

Ответ: _____

Пояснение к ответу: _____

Максимальный балл 3

Фактический балл

Максимальный балл
за контрольную работу

32

Фактический балл
за контрольную работу

СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

по темам «Закономерности наследования признаков», «Закономерности изменчивости», «Селекция растений, животных и микроорганизмов»

Назначение контрольной работы – оценить соответствие знаний, умений и основных видов учебной деятельности, обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения по теме «Закономерности наследования признаков».

1. Проверяемые планируемые результаты:

Обучающийся научится:

- характеризовать методы изучения характера наследования признаков;
- анализировать генотип как систему взаимодействующих генов организма;
- объяснять механизмы передачи наследственности у организмов;
- характеризовать основные формы изменчивости, мутаций, их значение для практики сельского хозяйства и биотехнологии;
- приводить примеры проявления наследственности и изменчивости организмов;
- выявлять, описывать признаки проявления наследственных свойств организмов и их изменчивости;
- характеризовать роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств организма;
- называть и характеризовать методы селекции растений, животных и микроорганизмов;
- обосновывать значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности;
- выявлять и характеризовать современные достижения науки в исследованиях наследственности и изменчивости.

Обучающийся получит возможность научиться:

- находить информацию в научно-популярной литературе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую

Документы, определяющие содержание контрольной работы

Содержание контрольной работы определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»).

2. Характеристика структуры и содержания контрольной работы

Каждый вариант контрольной работы содержит 22 задания, различающихся формой и уровнем сложности.

Задания №1 на анализ рисунка, представление информации о методах исследования

Задания №2-№14 с выбором ответа в виде одной цифры, соответствующей номеру правильного ответа.

Задания №15-№17 с выбором и записью трех верных ответов из пяти.

Задания №18-№19 на установление соответствия элементов двух информационных рядов (в том числе задание на включение пропущенных в тексте терминов и понятий, на соотнесение морфологических признаков организма или его отдельных органов с предложенными моделями по заданному алгоритму).

Задание №20 на определение последовательности биологических процессов, явлений, объектов.

Задания №21 на работу с текстом, предполагающее использование информации из текста контекстных знаний для ответа на поставленные вопросы.

Задания №22 на применение биологических знаний для решения практических задач.

3. Распределение заданий контрольной работы по проверяемым умениям

Контрольная работа разрабатывается исходя из необходимости проверки следующих видов деятельности:

1. Владение основным понятийным аппаратом школьного курса биологии.
2. Решение задач различного типа и уровня сложности.
3. Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.

4. Распределение заданий контрольной работы по уровням сложности

В контрольной работе представлены задания разных уровней сложности: базового, повышенного, высокого.

Задания базового уровня сложности (№1-№14) – это задания, проверяющие способность обучающихся применять наиболее важные биологические понятия для объяснения существенных признаков биологических объектов и процессов, характерных для них, а также умение работать с информацией биологического содержания (текст, рисунок, фотография реального объекта).

Задания повышенного уровня сложности направлены:

- на проверку умения проводить сравнительный анализ характеристик биологических систем (№15-№17);
- на установление соответствия элементов двух информационных рядов (№18-№19);
- на определение последовательности биологических процессов, явлений, объектов (№20).

Задания высокого уровня сложности (№21, 22) направлены на проверку умений работать с таблицей, предполагающее использование информации из таблицы для ответа на поставленные вопросы и применять биологические знания для решения практических задач.

В таблице 1 представлено распределение заданий по уровням сложности.

Таблица 1

Распределение заданий по уровням сложности

Уровень сложности задания	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент первичного балла за задания данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 30
Базовый	14	14	43,7
Повышенный	6	12	37,5
Высокий	2	6	18,8
Итого	22	32	100

5. Критерии оценивания контрольной работы

Задание с выбором ответа считается выполненным, если выбранный обучающимся номер ответа совпадает с верным ответом.

За ответ на задание на множественный выбор выставляется 1 балл, если в ответе указаны две любые цифры, представленные в эталоне ответа, и 0 баллов во всех других случаях. Если экзаменуемый указывает в ответе больше символов, чем в правильном ответе, то за каждый лишний символ снижается 1 балл (до 0 баллов включительно).

За ответ на задания на установление соответствия выставляется 1 балл, если допущена одна ошибка, и 0 баллов, если допущено две и более ошибки.

За ответ на задание на определение последовательности процессов, явлений, объектов выставляется 1 балл, если на любых двух позициях ответа записан не тот символ, который представлен в эталоне ответа. Если ошибок больше, то ставится 0 баллов.

Задания на работу с текстом, предполагающее использование информации из текста контекстных знаний для ответа на поставленные вопросы и на применение биологических знаний для решения практических задач оцениваются в зависимости от полноты и правильности ответа. Максимальный балл за задание с развернутым ответом составляет 3 балла.

Максимальный балл за выполнение работы – 31. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 2).

Таблица 2

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Количество баллов	Рекомендуемая оценка
26-32	5
20-25	4
12-19	3
0-11	2

6. Продолжительность контрольной работы

Примерное время на выполнение заданий составляет:

- для заданий базового уровня сложности – от 1 до 2 мин;
 - для заданий повышенного уровня сложности – от 2 до 5 мин;
 - для заданий высокого уровня сложности – от 5 до 10 мин;
- На выполнение всей контрольной работы отводится 45 минут.

7. Дополнительные материалы и оборудование

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

ОБОБЩЕННЫЙ ПЛАН ВАРИАНТА КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Коды элементов в содержании	Коды проверяемых умений	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания
1	Биологические термины и понятия	1.8	1.2	Б	1
2	Методы изучения наследования признаков	1.2, 1.3	2.1.1, 2.2.2, 2.3	Б	1
3	Генетика как наука о наследственности и изменчивости	1.1	1.3	Б	1
4	Первый закон Менделя	1.3	1.1, 1.3, 2.2.2, 2.3	Б	1
5	Второй закон Менделя	1.3	1.3	Б	1
6	Механизмы передачи наследственных признаков	1.3	1.2	Б	1
7	Хромосомный набор определения пола человека	1.7	1.1	Б	1
8	Наследование признаков, сцепленных с полом	1.7	1.2, 2.1.1, 2.2.2	Б	1
9	Ненаследственная (фенотипическая) изменчивость	1.8	1.2, 2.2.2		
10	Мутагенные факторы	1.10	1.2, 2.4	Б	1
11	Норма реакции	1.8	1.3, 2.2.2	Б	1

12	Модификационная изменчивость	1.10	1.2, 2.2.2, 2.5	Б	1
13	Наследственная (генотипическая) изменчивость	1.8	1.2, 2.2.2		
14	Мутагенные факторы	1.10	1.2, 2.1.1, 2.3		
15	Умение проводить множественный выбор	1.9	2.6	Б	1
16	Умение проводить множественный выбор	1.5	1.3	Б	1
17	Умение проводить множественный выбор	1.11	2.4, 2.2.2, 2.7	П	2
18	Умение устанавливать соответствие	1.8	1.2, 1.3, 2.1.1, 2.2.2, 2.3	П	2
19	Умение устанавливать соответствие	1.8	1.1, 2.3, 2.4, 2.6	П	2
20	Умение определять последовательности биологических процессов, явлений, объектов	1.9	2.1.1, 2.6, 2.7	П	2
21	Умение работать с текстом биологического содержания (понимать, сравнивать, обобщать)	1.8, 1.10	2.2.2, 2.4, 2.8	В	2
22	Применение биологических знаний в практических ситуациях	1.9	2.1.1, 3.	В	2

КОДИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Кодификатор элементов содержания и планируемых результатов по биологии является одним из документов, определяющих структуру и содержание контрольной работы. Кодификатор является систематизированным перечнем планируемых результатов, в котором каждому объекту соответствует определенный код.

Кодификатор составлен на базе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по биологии (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»).

РАЗДЕЛ 1 Перечень элементов содержания, проверяемых на контрольной работе

<i>Код</i>	<i>Элементы содержания, проверяемые заданиями контрольной работы</i>
1.1	Генетика наука о наследственности и изменчивости
1.2	Методы изучения наследования признаков
1.3	Законы Менделя
1.5	Анализирующее скрещивание
1.6	Сцепленное наследование генов
1.7	Генетика пола
1.8	Закономерности наследственности и изменчивости организма

1.9	Селекция растений, животных и микроорганизмов
1.10	Влияние условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств
1.11	Роль генетики в исследованиях наследственности и изменчивости

РАЗДЕЛ 2 Перечень планируемых результатов

<i>Код</i>	<i>Планируемые результаты</i>
1	ЗНАТЬ/ПОНИМАТЬ
1.1	признаки биологических объектов
1.2	сущность биологических процессов: обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, наследственность и изменчивость, регуляция жизнедеятельности организма, раздражимость
1.3	законы наследования признаков организма
2.	УМЕТЬ
2.1	изучать биологические объекты и процессы:
2.1.1	описывать и объяснять результаты опытов
2.2.2	описывать признаки проявления наследственных свойств организмов и их изменчивости
2.3	распознавать и описывать на рисунках (фотографиях, графиках) биологические объекты и процессы для них характерные
2.4	приводить примеры проявления наследственности и изменчивости организмов
2.5	характеризовать основные формы изменчивости, мутаций, их значение для практики сельского хозяйства и биотехнологии
2.6	сравнивать биологические объекты и делать выводы на основе сравнения
2.7	обосновывать значение генетики и селекции для развития медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности
2.8	проводить самостоятельный поиск биологической информации: находить в научно-популярном тексте необходимую биологическую информацию
3.	Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни

ОТВЕТЫ К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ № 3*

по темам «Закономерности наследования признаков», «Закономерности изменчивости», «Селекция растений, животных и микроорганизмов»

№ задания	Ответы
1	НАСЛЕДСТВЕННОСТЬ
2	А
3	Б
4	Б
5	А
6	А
7	А
8	А
9	В
10	А
11	Б
12	А

13	А
14	А
15	3,4,5
16	1,3,4
17	2,4,5
18	А,Б,Г,Д,В
19	А,Б,А,А,Б,Б,А
20	2,1,4,3
21	1) Изменчивость представляет собой всеобщее свойство живых организмов приобретать новые признаки и свойства. 2) Комбинативная изменчивость приводит к образованию уникальных генотипов. 3) Ведущую роль у видов с бесполом размножение – модификационная изменчивость, с половым размножением – комбинативная <i>(допускаются иные формулировки ответов, не искажающие его смысла)</i>
22	<u>Ответ:</u> количество хромосом в генотипе тритикале равно 42. <u>Пояснение к ответу:</u> В генотипе тетраплоидной пшеницы имеется 28 хромосом ($n=7$, $4n=28$). В ее гаметах содержится по 14 хромосом ($28:2=14$), а гаметы ржи имеют по 7 хромосом. После слияния гамет пшеницы ($n=14$) и ржи ($n=7$) получен стерильный гибрид, в генотипе которого 21 ($14+7$) хромосома. Количество хромосом в генотипе тритикале формируется после искусственного удвоения генома и равно 42 (21×2). <i>(допускаются иные формулировки ответов, не искажающие его смысла)</i>

*За отсутствующий или не соответствующий указанным критериям ответ задание оценивается в 0 баллов.

ФИ _____
класс _____

Контрольная работа № 4
по теме «Закономерности происхождения и развития жизни на Земле»

Инструкция по выполнению работы

Работа включает 22 задания. Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

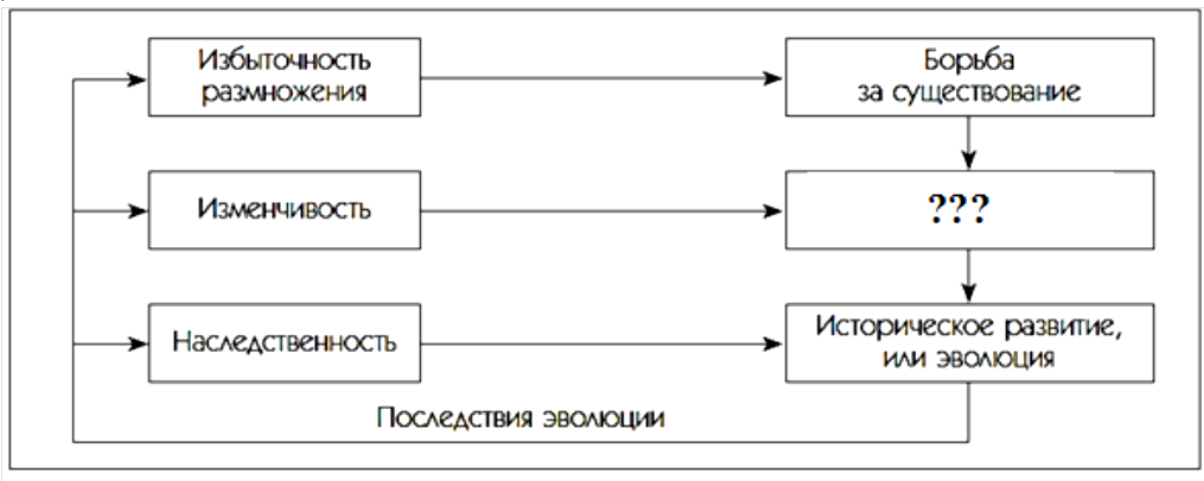
Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение различных по сложности заданий дается от одного до нескольких баллов. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

При выполнении задания №1 на анализ данных, представленных в виде рисунков, запишите ответ на поставленный вопрос

1. Рассмотрите предложенную схему, отражающую основные положения теории Дарвина – Уоллеса». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме знаком вопроса
- 2.



Ответ _____

При выполнении заданий №2–№14 с выбором ответа из предложенных вариантов выберите верный и отметьте его в квадратике ☐

2. Эволюция — это

- ☐ а) учение об изменении живых организмов
- ☐ б) необратимое и в известной мере направленное историческое развитие живой природы
- ☐ в) раздел биологии, дающий описание всех существующих и вымерших организмов

Максимальный балл Фактический балл

3 Ученый, которому принадлежит данное суждение: «Виды в высшей степени постоянны... Видов столько, сколько разных форм вначале произвело Бесконечное Существо; формы эти, следуя законам размножения, произвели множество других всегда подобных себе»

- ☐ а) К. Линней
- ☐ б) Ж. Б. Ламарк
- ☐ в) Ч. Дарвин

Максимальный балл Фактический балл

4. Главное значение теории Ч. Дарвина состоит

- ☐ а) в объяснении причин происхождения жизни на Земле
- ☐ б) в создании первого эволюционного учения
- ☐ в) в объяснении наследственности

Максимальный балл Фактический балл

5. К движущим силам эволюции по Ламарку не относятся

- ☐ а) присущее всему живому стремление к совершенствованию
- ☐ б) приобретение каждым организмом в ходе жизни полезных признаков и передача их потомкам
- ☐ в) наследственность, изменчивость, борьба за существование и естественный отбор

Максимальный балл Фактический балл

6. Виды изменчивости по Ч.Дарвину

- ☐ а) мутационная и комбинативная
- ☐ б) определенная и соотносительная
- ☐ в) неопределенная и мутационная

Максимальный балл Фактический балл

7. Главные причины борьбы за существование по Ч. Дарвин

- ☐ а) медленное увеличение численности популяций и излишки кормовых ресурсов
- ☐ б) быстрое размножение живых существ и недостаток кормовых ресурсов
- ☐ в) появление летальных мутаций

Максимальный балл Фактический балл

8. Доказательствами эволюции органического мира являются данные наук

- ☐ а) цитологии, эмбриологии и сравнительной анатомии
- ☐ б) биологии, химии, физики, астрономии
- ☐ в) астрономии и палеонтологии

Максимальный балл Фактический балл

9. Определите, о каком критерии вида идет речь «Обитающая в нескольких районах обыкновенная лисица образует несколько географических форм, постепенно сменяющих друг друга. Самые северные лисицы, обитающие в лесной зоне, самые крупные. Лисы степей и полупустынь мельче. Еще мельче лисы, живущие в среднеазиатских пустынях, и самые мелкие лисы обитают в Афганистане, Пакистане и Индии. Чем южнее обитают лисы, тем длиннее у них хвост и уши»

- ☐ а) морфологический
- ☐ б) географический
- ☐ в) экологический.

Максимальный балл

Фактический балл

10. Элементарной единицей эволюции является

- ☐ а) особь
☐ б) популяция
☐ в) вид.

Максимальный балл

Фактический балл

11. Что служит доказательством родства человека и животных?

- ☐ а) усложнение нервной системы в процессе эволюции
☐ б) наличие различных систем органов
☐ в) палеонтологические находки древних людей

Максимальный балл

Фактический балл

12. Согласно современным представлениям растения произошли

- ☐ а) от цианобактерий
☐ б) от колониальных фотосинтезирующих жгутиконосцев
☐ в) от амёбовидных простейших

Максимальный балл

Фактический балл

13. Между характеристикой отбора и его видом, указанными в столбцах приведённой ниже таблицы, имеется определённая связь. Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

Вид отбора	Характеристика отбора
.....	сохраняются признаки полезные для организма
искусственный	ведет к образованию новых сортов и пород

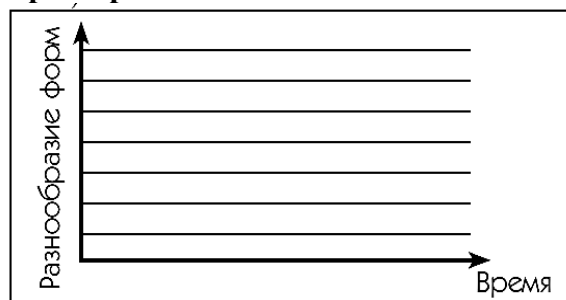
- ☐ а) естественный
☐ б) движущий
☐ в) относительный

Максимальный балл

Фактический балл

14. Изучите график, характеризующий одну из теорий происхождения жизни. Какое из приведённых ниже описаний соответствует изображенной на графике зависимости?

- ☐ а) все живые организмы стремятся к совершенству
☐ б) зародыши живых существ повсеместно распространены во Вселенной и занесены на Землю
☐ в) живые системы были созданы в законченном и совершенном виде



Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении задания №№ 15-17 выберите три верных утверждения и отметьте их в квадратике ☐

15. Какие из перечисленных примеров иллюстрируют результаты эволюции органического мира?

- ☐ 1) возникновение покровительственной окраски у капустной белянки
☐ 2) выведение пород мелкого рогатого скота
☐ 3) возникновение новых родов и семейств растений
☐ 4) акклиматизация растений и животных
☐ 5) борьба за выживание между соснами и елями в лесу

Максимальный балл 2

Фактический балл

16. Рассмотрите рисунки. Выберите рудиментарные органы

- ☐ 1) А
☐ 2) Б
☐ 3) В
☐ 4) Г
☐ 5) Д



Максимальный балл 2

Фактический балл

17. На образование новых видов в природе влияет

- ☐ 1) борьба за существование
☐ 2) деятельность человека
☐ 3) возраст и половой состав особей
☐ 4) мутационная изменчивость
☐ 5) естественный отбор

Максимальный балл 2

Фактический балл

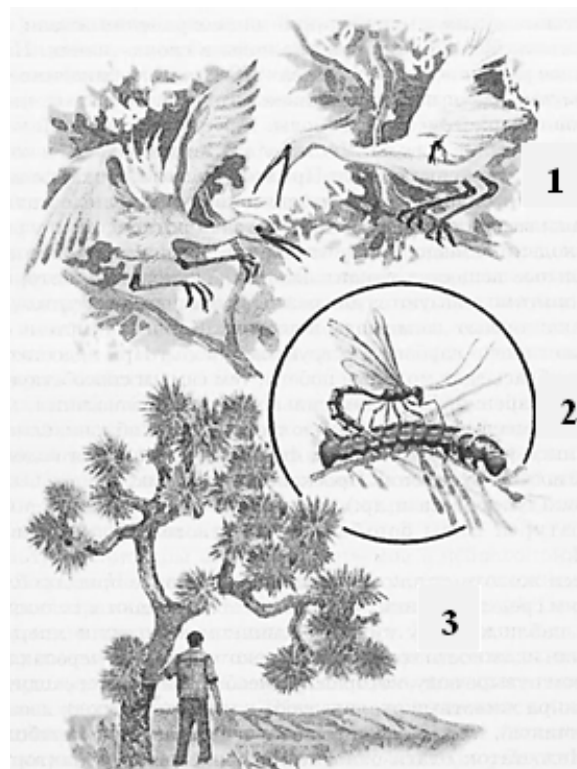
При выполнении задания №№18-19 на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах, выберите верные ответы и запишите в таблицу

18. Установите соответствие между видами борьбы за существование (А-В) и примерами взаимоотношений между организмами, представленными на рисунке (1-3)

Виды борьбы за существование

- А) Внутривидовая борьба за существование
 Б) Межвидовая борьба за существование
 В) Борьбы за существование с факторами неживой природы

Ответ:	А	Б	В

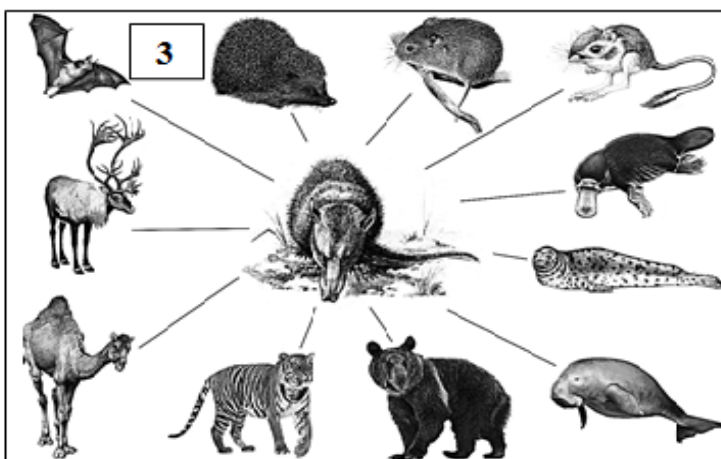
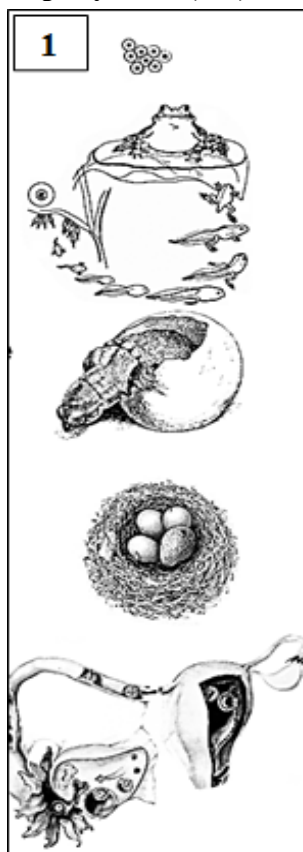


Максимальный балл

Фактический балл

19. Соотнесите основные направления эволюционного процесса (А-В) с примерами, представленными на рисунках (1-3)

- А) ароморфоз
Б) идиоадаптация
В) дегенерация



Ответ:	А	Б	В

Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении задания №20 на определение последовательности биологических процессов, явлений, объектов, запишите цифры, которыми обозначены пункты инструкции, в правильной последовательности в таблицу

20. Установите последовательность этапов искусственного отбора (по Ч. Дарвину) при создании новых пород или сортов:

1. Отбор особей, унаследовавших от родителей желательные для человека признаки
2. Выделение отдельных особей с признаками, интересующими человека
3. Развитие желательного признака, его закрепление
4. Размножение особей с полезными признаками

Ответ:				
--------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении задания №21 на работу с текстом, предполагающее использование информации из текста контекстных знаний для ответа на поставленные вопросы

21. Прочитайте текст.

Изменчивость — способность организмов изменять свои признаки и свойства. Изменчивость возникает под воздействием внешней среды или появляется в результате изменений наследственного материала организма. Различают ненаследственную (модификационную) и наследственную (комбинативную и мутационную) изменчивость.

Комбинативная изменчивость может создать бесконечное разнообразие генотипов, подобно тому, как писатель собирает знакомые всем слова в уникальное литературное произведение.

Иногда считают, что комбинативная изменчивость не создаёт ничего нового, но это не совсем верно. Каждая гамета содержит n хромосом, по одной из каждой пары. Всего возможно $2n$ различных сочетаний хромосом в одной гамете. При оплодотворении случайно сочетаются гаметы двух организмов, образуя $2n * 2n$ комбинаций

Напротив, фенотипические проявления вновь возникающих мутаций хоть и зависят от условий среды, но их разнообразие не имеет приспособительного характера и представляет собой набор нарушений индивидуального развития.

Наличие модификаций показывает, что генотип предусматривает разные варианты своего фенотипического выражения в различных условиях жизни.

Следовательно, через генотип по наследству потомок получает не признаки как таковые, а лишь пределы реагирования на разнообразие условий развития.

Благодаря разнообразию различные группы особей могут использовать разные элементы среды, что позволяет им расселиться практически повсеместно. Разнообразие также является основой эволюции.

Используя содержание текста, ответьте на следующие вопросы.

1. Изменчивость представляет собой всеобщее свойство живых организмов. В чем оно заключается?
2. Какая изменчивость приводит к созданию уникальных, индивидуальных генотипов?
3. Какой тип изменчивости должен играть ведущую роль у видов с бесполом и с половым размножением?

Ответ: _____

Максимальный балл

3

Фактический балл

--

При выполнении задания №22 на применение биологических знаний для решения практических задач запишите ответ и поясните его

22. Какие знания о борьбе за существование необходимо учитывать при выращивании рассады овощей? Объясните, какие агротехнические приемы позволяют снизить влияние этих факторов.

Ответ: _____

Пояснение к ответу: _____

Максимальный балл

Фактический балл

Максимальный балл
за контрольную работу

Фактический балл
за контрольную работу

	множественный выбор				
16	Умение проводить множественный выбор	3.5	1.1, 2.1.2, 2.4, 2.5	Б	1
17	Умение проводить множественный выбор	3.6	1.3, 2.1.2, 2.6	П	2
18	Умение устанавливать соответствие	3.5, 3.8	1.1, 2.2, 2.3, 2.7	П	2
19	Умение устанавливать соответствие	3.7	2.1.2, 2.2.1, 2.2.2, 2.4	П	2
20	Умение определять последовательности биологических процессов, явлений, объектов	3.3	1.2, 2.1.1, 2.4	П	2
21	Умение работать с текстом биологического содержания (понимать, сравнивать, обобщать)	3.6, 3.7, 3.8,	1.3, 2.3, 2.6, 2.7, 2.9	В	2
22	Применение биологических знаний в практических ситуациях	3.6, 3.7, 3.8	1.2, 2.1.1, 2.1.2, 2.4, 2.7	В	2

КОДИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Кодификатор элементов содержания и планируемых результатов по биологии является одним из документов, определяющих структуру и содержание контрольной работы. Кодификатор является систематизированным перечнем планируемых результатов, в котором каждому объекту соответствует определенный код.

Кодификатор составлен на базе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по биологии (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»).

РАЗДЕЛ 1 Перечень элементов содержания, проверяемых на контрольной работе

<i>Код</i>	<i>Элементы содержания, проверяемые заданиями контрольной работы</i>
3.1	Эволюция – наука о развитии
3.2	Развитие биологии в додарвиновский период
3.3	Теория Ч. Дарвина о происхождении видов путем естественного отбора
3.5	Современные представления об эволюции
3.6	Микроэволюция
3.7	Макроэволюция
3.8	Приспособленность организмов к условиям внешней среды как результат действия эволюции
3.9	Возникновение жизни на Земле
3.10	Развитие жизни на Земле
3.11	Эволюция человека

10	В
11	В
12	А
13	А
14	В
15	1,3,5
16	А,Г,Д
17	1,4,5
18	1,2,3
19	1,3,2
20	2,1,4,3
21	1) Изменчивость представляет собой всеобщее свойство живых организмов приобретать новые признаки и свойства. 2) Комбинативная изменчивость приводит к образованию уникальных генотипов. 3) Ведущую роль у видов с бесполом размножение – модификационная изменчивость, с половым размножением – комбинативная <i>(допускаются иные формулировки ответов, не искажающие его смысла)</i>
22	<u>Ответ:</u> межвидовая конкуренция культурных растений и сорняков внутривидовая конкуренция неблагоприятное влияние факторов среды <u>Пояснение к ответу:</u> межвидовую и внутривидовую борьбу ослабевает прополка (прореживание) неблагоприятное влияние ослабевает создание условий для роста растений (рыхление, внесение удобрений) <i>(допускаются иные формулировки ответов, не искажающие его смысла)</i>

*За отсутствующий или не соответствующий указанным критериям ответ задание оценивается в 0 баллов.

Лабораторная работа

МНОГООБРАЗИЕ КЛЕТОК ЭУКАРИОТ. СРАВНЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ И ЖИВОТНЫХ КЛЕТОК.

Содержание лабораторной работы повторить особенности строения разных видов клеток эукариот.

Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- сравнивать строение растительных и животных клеток;
- определять отличительные признаки клеток прокариот и эукариот.

Цель лабораторной работы: сравнить особенности клеток растений и животных для определения общих признаков и отличий в строении.

Оборудование и материалы: микроскопы, готовые микропрепараты растительных и животных тканей.

Инструктаж по технике безопасности

1. Во время работы оборудование и материалы располагайте на рабочем месте в порядке, указанном учителем или лаборантом.
2. Не держите на рабочем месте предметы, не требующиеся при выполнении задания.
3. Размещайте оборудование таким образом, чтобы исключить его падение или опрокидывание.
4. Во время работы категорически запрещается пробовать воду на вкус.
5. По окончании работы приведите в порядок свое рабочее место, сдайте оборудование и материалы, выданные в лотке.

Порядок выполнения работы

1. Рассмотрите препараты внутреннего строения листа при малом и большом увеличении. Определите типы растительных тканей на поперечном срезе листа.
2. Сравните клетки столбчатой, губчатой и покровной тканей растений. Выявите особенности клеток этих тканей в связи с их функциями у растений.
3. Рассмотрите препараты с клетками животных тканей. Укажите особенности строения клеток в связи с их функциями в организме животного.
4. Результаты наблюдений и выводы запишите в таблицу:

Клетка ткани	Рисунок клетки	Особенности строения	Выполняемые функции

Сформулируйте вывод.

Для формулировки вывода ответьте на вопросы:

1. Что общего и чем отличаются клетки прокариот и эукариот?
2. Что общего и чем отличаются клетки растений и животных?
3. Какое значение имеет клеточное строение для организмов?

Вопросы для самоконтроля

Задание 1 – составьте пары из предложенных понятий

- | | |
|----------------------------|------------------------|
| А. Растительная клетка | а) Гликокаликс |
| Б. Животная клетка | б) Кольцевая хромосома |
| В. Прокариотическая клетка | в) Большая вакуоль |
| | г) Центриоли |
| | д) Мелкие рибосомы |
| | е) Пластиды |

Задание 2 – выберите лишнее слово и объясните свой выбор:

- А) лист, ЭПС, митохондрии, кольцевая хромосома
 Б) жгутик, пластиды, клеточная стенка
 В) амеба, бактерия, инфузория – туфелька, эвглена зеленая.

Лабораторная работа

РАССМАТРИВАНИЕ МИКРОПРЕПАРАТОВ С ДЕЛЯЩИМИСЯ КЛЕТКАМИ

Содержание лабораторной работы познакомиться с особенностями процесса деления, протекающими в клетках.

Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- наблюдать и описывать делящиеся клетки по готовым микропрепаратам;
- фиксировать результаты наблюдений, формулировать выводы.

Цель лабораторной работы: изучить особенности делящихся клеток.

Оборудование и материалы: микроскопы и готовые микропрепараты с делящимися клетками.

Инструктаж по технике безопасности

1. Во время работы оборудование и материалы располагайте на рабочем месте в порядке, указанном учителем или лаборантом.
2. Не держите на рабочем месте предметы, не требующиеся при выполнении задания.
3. Размещайте оборудование таким образом, чтобы исключить его падение или опрокидывание.
4. Во время работы категорически запрещается пробовать воду на вкус.
5. По окончании работы приведите в порядок свое рабочее место, сдайте оборудование и материалы, выданные в лотке.

Порядок выполнения работы

1. Подготовьте микроскоп к работе и рассмотрите выданные вам готовые микропрепараты.
2. Найдите на микропрепарате делящиеся клетки. Определите, какие фазы деления клеток зафиксированы на препарате.
3. Сосчитайте количество делящихся клеток, которые находятся в поле зрения.
4. Сосчитайте количество неделящихся клеток, находящихся в поле зрения.
5. Зарисуйте делящиеся клетки в таблице:

Фаза деления клетки	Вид клетки по время фазы деления
Профаза	
Метафаза	
Анафаза	
Телофаза	

Сформулируйте вывод.

Для формулировки вывода ответьте на вопросы:

1. Какие фазы деления вы изучали?
2. Чем отличаются фазы друг от друга?
3. Какое значение имеет процесс деления для клетки и организма?

Вопросы для самоконтроля

Задание 1 – ответьте на вопрос: почему при подготовке к делению клетки обязательно должно произойти удвоение молекул ДНК?

Задание 2 – объясните, почему в клетках растений и в клетках животных деление цитоплазмы происходит по-разному.

Лабораторная работа

ВЫЯВЛЕНИЕ НАСЛЕДСТВЕННЫХ И НЕНАСЛЕДСТВЕННЫХ ПРИЗНАКОВ У РАСТЕНИЙ РАЗНЫХ ВИДОВ

Содержание лабораторной работы познакомиться с способами выявления наследственных и ненаследственных признаков у растений разных видов.

Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- выявлять, наблюдать, описывать признаки проявления наследственных свойств организмов и их изменчивости;
- обобщать информацию и делать выводы.

Цель лабораторной работы: изучить наследственные и ненаследственные признаки на примере растений местных видов.

Оборудование и материалы: ручная лупа, семена гороха разных сортов, семена различных растений, комнатное растение колеус

Инструктаж по технике безопасности

1. Во время работы оборудование и материалы располагайте на рабочем месте в порядке, указанном учителем или лаборантом.
2. Не держите на рабочем месте предметы, не требующиеся при выполнении задания.
3. Размещайте оборудование таким образом, чтобы исключить его падение или опрокидывание.
4. Во время работы категорически запрещается пробовать воду на вкус.
5. По окончании работы приведите в порядок свое рабочее место, сдайте оборудование и материалы, выданные в лотке.

Порядок выполнения работы

Задание 1.

1. Изучите внешний вид семян разных сортов гороха. Определите общие признаки семян: окраска, форма кожуры и рубчика.
2. Распределите семена по сортам.
3. Найдите общие видовые признаки семян гороха и их сортовые отличия.

Оформление результатов: Сделайте записи в таблице:

Общие признаки	Отличительные признаки

Задание 2.

1.Сравните растение колеус, выращиваемое при ярком освещении, с колеусом, произрастающим в затененном месте.

2.Определите генотипические признаки растения (форма листовой пластинки, тип жилкования, тип листорасположения, строение цветка, тип соцветия)

3.Сравните у тех и других растений их фенотипические признаки (количество листьев на побеге, окраска листьев, размеры листовой пластинки, длина междоузлий, наличие и размеры соцветий)

Оформление результатов: Сделайте записи в таблице:

Генотипический признак	Фенотипический признак

Сформулируйте вывод.

Для формулировки вывода ответьте на вопросы:

1. Какие объекты живой природы вы изучали?
2. Что такое генотипическая изменчивость??
3. Какое значение имеет фенотипическая изменчивость?

Вопросы для самоконтроля

Задание 1 – объясните, что такое признак? Какие бывают признаки? Приведите примеры признаков на различных уровнях организации.

Задание 2 - как вы считаете, правильно ли будет сказать, что ген — это участок хромосомы?

Лабораторная работа

ИЗУЧЕНИЕ ИЗМЕНЧИВОСТИ У ОРГАНИЗМОВ

Содержание лабораторной работы познакомиться с видами изменчивости признаков у организмов.

Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- выявлять, наблюдать, описывать признаки изменчивости организмов на примере листьев клена и раковин моллюсков;
- обобщать информацию и формулировать выводы.

Цель лабораторной работы: доказать, что изменчивость - общее свойство организмов.

Оборудование и материалы: 15-20 опавших листьев клена, 5-7 раковин прудовика большого, линейки, листы бумаги в клеточку.

Инструктаж по технике безопасности

1. Во время работы оборудование и материалы располагайте на рабочем месте в порядке, указанном учителем или лаборантом.
2. Не держите на рабочем месте предметы, не требующиеся при выполнении задания.
3. Размещайте оборудование таким образом, чтобы исключить его падение или опрокидывание.
4. Во время работы категорически запрещается пробовать воду на вкус.
5. По окончании работы приведите в порядок свое рабочее место, сдайте оборудование и материалы, выданные в лотке.

Порядок выполнения работы

Задание 1. Обнаружение изменчивости у растений и животных.

1. Сравните 5 опавших листьев клена. Найдите у них черты сходства и различия в окраске листа, форме и размерах. Сделайте соответствующие измерения листовой пластинки. Расположите листья в порядке количественного изменения признака.

2. Определите неизменяемые признаки и признаки, свидетельствующие о явлении изменчивости у клена.

3. Сравните раковины прудовика. Найдите у них черты сходства и различия в форме и размерах, в окраске раковин. Расположите раковины в порядке количественного изменения признака.

4. Определите видовые признаки прудовика и признаки, свидетельствующие о явлении изменчивости у клена.

5. Оформление результатов: Сделайте записи в таблице:

Изучаемые объекты	Неизменяемые признаки	Изменяемые признаки
Листья клена		
Раковины прудовика		

Задание 2. Выявление статистических закономерностей модификационной изменчивости.

1. Возьмите 15-20 листьев клена и расположите их в один ряд в порядке возрастания длины листовой пластинки.

2. Определите частоту встречаемости листьев с короткой, длинной и средней листовой пластинкой. Для этого измерьте длину листовой пластинки всех листьев.

На основе полученных данных постройте на миллиметровой бумаге вариационный ряд длины листовой пластинки. Для этого на оси абсцисс отложите значения длины листовых пластинок каждого листа.

Вычислите интервал, в котором лежат все значения длины листовой пластинки. Границы интервала равны наибольшей и наименьшей длине.

Разделите полученный интервал на три равных отрезка. На оси абсцисс отметьте точками границы интервалов. Подсчитайте число листьев в каждой из трех получившихся групп. На оси ординат отметьте значения, равные числу листьев с короткой, средней и длинной листовой пластинкой. Соединяя точки, указанные на оси абсцисс и оси ординат, получите диаграмму, состоящую из трех столбцов, которая отражает изменчивость исследуемого признака.

3. Выполните такую же работу по материалам измерений ширины листовой пластинки листа.

Сформулируйте вывод.

Для формулировки вывода ответьте на вопросы:

1. Какие признаки у организмов являются неизменяемыми?
2. Какое значение имеет модификационная изменчивость у организмов?
3. Какие методы научного познания были использованы в процессе выполнения лабораторной работы?

Вопросы для самоконтроля

Задание 1 – объясните, если в тренажерный зал придут ребята одного возраста со слабо развитой мускулатурой и под руководством тренера начнут усиленно заниматься наращиванием мускулатуры, как вы думаете, по истечению достаточного времени все ли они смогут выполнить норму первого разряда?

Задание 2 – выберите верное суждение:

1. Модификационная изменчивость приводит к изменению генотипа.
2. Изменения, появившиеся в результате модификационной изменчивости, наследуются.
3. Модификационная изменчивость используется для создания новых сортов растений.
4. У каждого признака своя норма реакции.
5. Одной из причин фенотипической изменчивости могут быть различия в погодных условиях местообитания

Лабораторная работа

ПРИСПОСОБЛЕННОСТЬ ОРГАНИЗМОВ К СРЕДЕ ОБИТАНИЯ

Содержание лабораторной работы

Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- выявлять, наблюдать, описывать и зарисовывать признаки приспособленности к своей среде обитания;
- записывать выводы и наблюдения в таблицах.

Цель лабораторной работы: доказать, что приспособленность – это общее свойство всех живых организмов.

Оборудование и материалы: коллекция плодов и семян, фотографии или рисунки животных.

Инструктаж по технике безопасности

1. Во время работы оборудование и материалы располагайте на рабочем месте в порядке, указанном учителем или лаборантом.
2. Не держите на рабочем месте предметы, не требующиеся при выполнении задания.
3. Размещайте оборудование таким образом, чтобы исключить его падение или опрокидывание.
4. Во время работы категорически запрещается пробовать воду на вкус.
5. По окончании работы приведите в порядок свое рабочее место, сдайте оборудование и материалы, выданные в лотке.

Порядок выполнения работы

Задание №1.

1. Рассмотрите семена и плоды разных растений. Определите способы распространения семян этих растений.



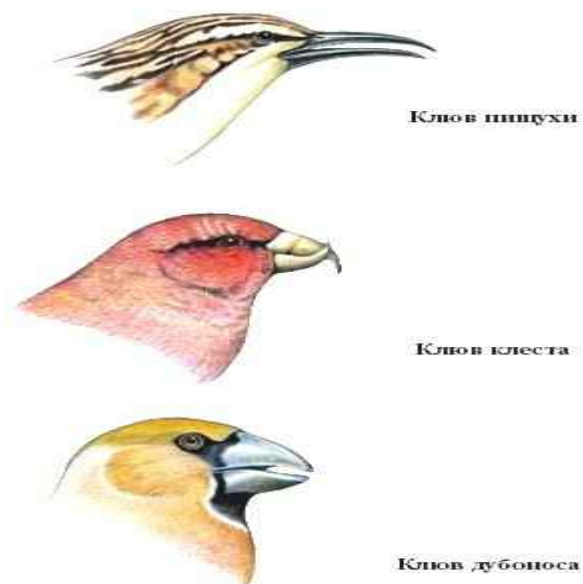
2. Определите, какие приспособительные особенности обеспечивают распространение семян с помощью ветра (анемохорию) и распространение семян с помощью животных (зоохорию).

3. Запишите свои наблюдения и выводы в таблицу:

Название растения	Приспособительные признаки семян и плодов

Задание №2.

1. Пользуясь фотографиями или рисунками животных, определите черты приспособленности к способу добычи пищи в строении клюва у птиц.



2. Запишите свои наблюдения и выводы в таблицу:

Название птицы	Приспособительные особенности клюва

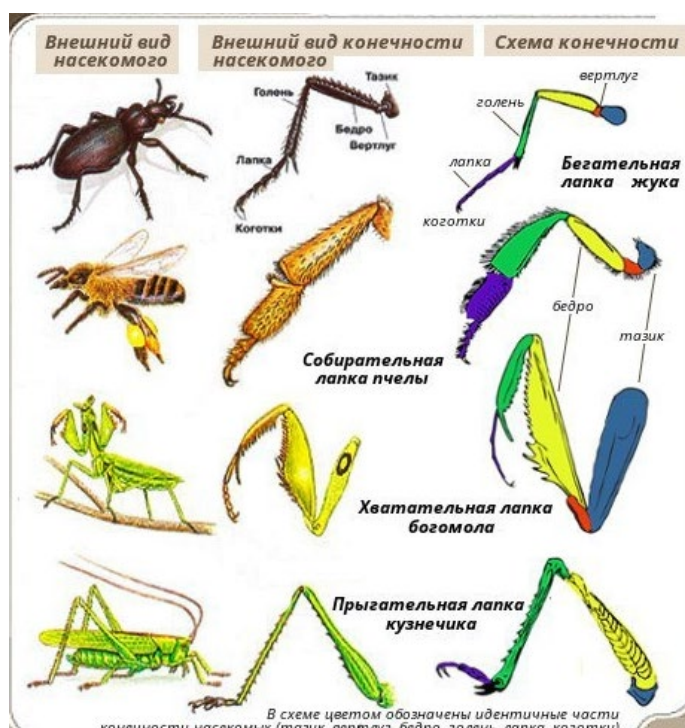
Задание № 3.

На примере комнатных растений, имеющихся в кабинете биологии, определите черты приспособленности к условиям влажности, выработавшиеся у растений в процессе эволюции. Определите соответствующие морфофизиологические приспособительные свойства у данных растений. Наблюдения и выводы запишите в таблице.

Название растения	Приспособительные признаки к условиям влажности

Задание № 4.

Рассмотрите различные типы конечностей насекомых (бегательная, прыгательная, плавательная, копательная). Приведите примеры насекомых, имеющих такие типы конечностей. Что общего в их строении? Что различно? Объясните причины этих отличий.



Сформулируйте вывод.

Для формулировки вывода ответьте на вопросы:

1. Что такое приспособленность организмов?

2. В чем заключается относительный характер приспособленности организмов?
3. Какое значение имеет приспособленность для самих организмов??

Вопросы для самоконтроля

Задание 1 – объясните, почему у растений, произрастающих во влажной среде большая листовая пластинка и много устьиц, а у растений пустынь она отсутствует или покрыта толстой кожицей без устьиц?

Задание 2 – подумайте: с детства знакомая картинка: еж, несущий на своих иголках яблоко. Куда он несет яблоко? Ну, конечно же, в гнездо, ведь всем известно, что еж заготавливает запасы на зиму. Но зоологи утверждают, что яблоки ежу ни к чему, ведь он — насекомоядный. И на зиму никакое пропитание ему не требуется — в это время еж спит, как медведь или барсук. И, наконец, было замечено, что из множества яблок еж выбирает дички, наиболее кислые. Зачем они ежу?

Лабораторная работа

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Содержание лабораторной работы познакомиться с методикой определения качества окружающей среды.

Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- аргументировать необходимость защиты окружающей среды;
- выявлять и оценивать степень загрязненности помещений;
- сознательно соблюдать правила отношения к природе.

Цель лабораторной работы: ознакомиться с наиболее доступными методами оценки загрязнения окружающей среды.

Оборудование и материалы: листы белой бумаги, скотч, лупы.

Инструктаж по технике безопасности

1. Во время работы оборудование и материалы располагайте на рабочем месте в порядке, указанном учителем или лаборантом.
2. Не держите на рабочем месте предметы, не требующиеся при выполнении задания.
3. Размещайте оборудование таким образом, чтобы исключить его падение или опрокидывание.
4. Во время работы категорически запрещается пробовать воду на вкус.
5. По окончании работы приведите в порядок свое рабочее место, сдайте оборудование и материалы, выданные в лотке.

Порядок выполнения работы

1. В помещении класса произведите сбор проб с различных поверхностей (рабочие столы, подоконники, оконные стекла, стены). К поверхности 2-3 объектов приложите скотч. Затем снимите пленку с прилипшей к ней пылью и клейкой стороной прикрепите пленку к листу белой бумаги.
2. Такую же работу выполните в коридоре, собирая пробы со стен на высоте 0,5-1,2 м.
3. На площади 1 см² каждой полученной пробы сосчитайте количество пылинок. Сравните запыленность разных поверхностей в классе.
4. Сравните данные своих наблюдений с результатами других учеников.
5. В таблицу занесите общее от класса количество проб с одинаковой запыленностью.
6. Оформление результатов: сделайте записи в таблице:

Место взятия проб	Количество проб		
	1 уровень	2 уровень	3 уровень

Примечание: Уровень запыленности можно выразить в баллах: 1 уровень — слабая запыленность (1-5 пылинок на см²) ; 2 уровень — средняя запыленность (5-9 пылинок); 3 уровень — сильная запыленность (10-15 пылинок); 4 уровень — очень сильная запыленность (более 15 пылинок).

Сформулируйте вывод.

Для формулировки вывода ответьте на вопросы:

1. Какую методику изучения состояния окружающей среды вы освоили?
2. О чем свидетельствуют полученные показатели?
3. Какие методы научного познания были использованы в процессе выполнения лабораторной работы?

Вопросы для самоконтроля

Задание 1 – подсчитайте:

За сутки выбрасывается 3, 12, 48 т ядовитого оксида углерода (II) (угарного газа), а одно дерево бука перерабатывает за 1ч около 2,5 кг угарного газа. Какое минимальное число деревьев бука необходимо посадить, чтобы обезвредить промышленные выбросы угарного газа в атмосферу?

Задание 2 – подсчитайте -

В солнечный день 1 га леса поглощает около 240 кг углекислого газа и выделяет около 200 кг кислорода, а также производит ценные для человека – фитонциды. В сутки 1 га леса выделяет 3 кг фитонцидов, а 30 кг фитонцидов достаточно для уничтожения вредных микроорганизмов в большом городе. В сутки человек при обычных условиях поглощает в среднем 600 г кислорода и выдыхает 750 г углекислого газа. Подсчитайте для леса площадью 10 га количество поглощаемого углекислого газа, выделяемого кислорода и фитонцидов за сутки.

Самостоятельная работа
Общие закономерности жизни

Вариант №1

1. Почему очень сложно дать определение понятия «жизнь»?
2. Что понимается под универсальностью молекул биополимеров?
3. Какова роль изменчивости и наследственности в развитии жизни на нашей планете?

Вариант №2

1. Какова роль прикладных и фундаментальных исследований в науке?
2. Почему молекулы белков, нуклеиновых кислот, углеводов и липидов рассматриваются как биополимеры только в клетке?
3. Почему живые организмы называют «открытыми системами»?

Ответы на самостоятельную работу

Общие закономерности жизни

Вариант №1

1. Точное определение понятия «жизнь» дать очень сложно, так как для живых организмов характерен ряд признаков, отсутствующих у неживых систем. Но среди этих признаков нет ни одного, который был бы отмечен только у живого. Например, рост характерен не только для живых существ, но и для минералов.
2. Свойства биополимеров зависят от числа, состава и порядка расположения составляющих их мономеров. Возможность изменения состава и последовательности мономеров в структуре полимера позволяет существовать огромному разнообразию вариантов биополимеров, независимо от видовой принадлежности организма. У всех живых организмов биополимеры построены по единому плану.
3. Наследственность — свойство организмов передавать признаки своего строения, функционирования и развития потомкам, из поколения в поколение. Изменчивость — способность живых систем приобретать новые признаки и свойства. Эти два свойства живого тесно взаимосвязаны и играют огромную роль в развитии жизни на Земле. Изменения в генетическом материале приводят к появлению у организмов новых признаков, их сочетания определяют степень приспособленности особи в конкретных условиях. Поэтому изменчивость является поставщиком разнообразного материала для отбора наиболее жизнеспособных особей, которые затем передадут признаки своего строения и развития по наследству. Это ведет к возникновению новых видов организмов.

Вариант №2

1. Фундаментальные научные исследования позволяют понять законы, которые лежат в основе развития природы. Прикладная наука занимается теми исследованиями, которые находят применение на практике, в различных сферах человеческой деятельности. Так, биологические знания являются базой для практических достижений в медицине, сельском хозяйстве, промышленности, решении экологических проблем.
2. Молекулы белков, нуклеиновых кислот, углеводов и липидов являются полимерами, так как состоят из повторяющихся мономеров. Но лишь в живой системе (клетке, организме) эти вещества проявляют свою биологическую сущность, обладая рядом специфических свойств и выполняя множество важнейших функций. Поэтому в живых системах такие вещества

называют биополимерами. Вне живой системы эти вещества теряют свои биологические свойства и не являются биополимерами.

3. Для поддержания упорядоченности биосистемы и экосистемы обмениваются с окружающей средой веществом и энергией. Следовательно, живые системы — открытые системы. В результате обменных процессов происходит непрерывное обновление большинства элементов живой системы.

Самостоятельная работа
Строение и функции клеток

Вариант №1

1. В чем сходство митохондрий и пластид?
2. Какие признаки примитивности прокариот по сравнению с эукариотами вы можете назвать?
3. Каковы функции клеточного центра?

Вариант №2

1. В чем сходство и различие между ресничками и жгутиками?
2. Для чего бактериям споры?
3. Какие виды пластид вы знаете?

Ответы на самостоятельную работу

Строение и функции клеток

Вариант №1

1. Во-первых, сходство митохондрий и пластид заключается в том, что они имеют двухмембранное строение. Во-вторых, эти органоиды содержат собственные молекулы ДНК, поэтому способны самостоятельно размножаться, независимо от деления клетки. В-третьих, можно отметить, что и в тех и в других синтезируется АТФ (в митохондриях — при расщеплении белков, липидов и углеводов, а в хлоропластах — за счет превращения солнечной энергии в химическую).

2. У прокариот отсутствуют ядро и хромосомы. Наследственная информация прокариот представлена единственной молекулой ДНК, которая замкнута в виде кольца и расположена в цитоплазме. Рибосомы у прокариот очень мелкие. А органоидов, окруженных мембранами (эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, митохондрии, пластиды), прокариоты и вовсе не имеют. В эукариотической клетке эти структуры предназначены для синтеза разнообразных соединений. В силу их отсутствия у прокариот реакции обмена веществ протекают на выступах клеточной мембраны. Среди прокариот много анаэробов, т. е. организмов, не использующих кислород. Это тоже следует отметить как признак примитивности, так как при кислородном расщеплении органических веществ выделяется много больше энергии, чем при анаэробном расщеплении. Прокариоты в большинстве своем размножаются бесполым путем, половой процесс, основанный на обмене генетической информацией, у них встречается редко.

3. Клеточный центр выполняет функцию формирования внутреннего скелета клетки (цитоскелета). Цитоскелет представляет собой сеть микротрубочек, пронизывающих цитоплазму, поддерживающих форму клетки, обеспечивающих движение органоидов клетки, а также работу специализированных органоидов движения — ресничек и жгутиков. Клеточный центр обеспечивает также и нормальное деление клетки. Центриоли клеточного центра расходятся к полюсам делящейся клетки и образуют веретено деления, благодаря которому из одной материнской впоследствии образуются две дочерние клетки. Центриоли представлены цилиндриками, образованными множеством микротрубочек. Центриоли, расположенные под прямым углом друг относительно друга, находятся вблизи от ядра и образуют клеточный центр.

Вариант №2

1. У органоидов движения клетки много общего. Реснички и жгутики являются специализированными органоидами движения клетки, они образованы микротрубочками. В основании и жгутика, и реснички лежит базальное тельце, которое укрепляет их в цитоплазме клетки. Механизм движения ресничек и жгутиков одинаков, в его основе лежит скольжение микротрубочек друг относительно друга. Сходство этих органоидов движения заключается также и в том, что на их работу расходуется энергия АТФ. Различаются реснички и жгутики размерами. Жгутики в несколько раз длиннее ресничек. Кроме того, реснички, изгибаясь волнообразно, обеспечивают клетке плавное, медленное передвижение. Жгутик же осуществляет вращательные движения, что позволяет клетке активно перемещаться.

2. Споры у бактерий формируются при наступлении неблагоприятных условий. При этом содержимое клетки сжимается, вокруг него образуется плотная оболочка. В таком виде бактерии способны выдерживать высокие и низкие температуры, сухость воздуха, переноситься с помощью воды и ветра на дальние расстояния.

3. Различают три вида пластид — лейкопласты, хромопласты и хлоропласты. Лейкопласты — бесцветные пластиды, которые располагаются в органах растений, недоступных для солнечного света (например, в корневищах, клубнях). На свету в них образуется хлорофилл. Хромопласты — пластиды, содержащие желтый, оранжевый, красный и фиолетовый пигменты. Они расположены в основном в плодах и лепестках цветков, что придает этим органам растений соответствующую яркую окраску. Хлоропласты — зеленые пластиды, содержащие хлорофилл и участвующие в фотосинтезе.

Самостоятельная работа

Строение и функции клеток

Вариант №1

1. Какие свойства объединяют все клетки живых организмов?
2. Почему у растительных клеток нет фагоцитоза?
3. Почему большинство рибосом расположены на каналах эндоплазматической сети?

Вариант №2

1. Какими способами различные вещества могут проникать внутрь клетки?
2. Может ли диплоидный набор содержать нечетное число хромосом?
3. Почему в эритроцитах аппарат Гольджи отсутствует?

Ответы на самостоятельную работу

Строение и функции клеток

Вариант №1

1. Клетки обладают всеми признаками живого. Они способны к росту, размножению, обмену веществ и превращению энергии, обладают наследственностью и изменчивостью, реагируют на внешние раздражители.
2. При фагоцитозе в том месте, где пищевая частица прикасается к наружной мембране клетки, образуется впячивание, и частица попадает внутрь клетки, окруженная мембраной. У растительной клетки поверх клеточной мембраны имеется плотная непластичная оболочка из клетчатки, что препятствует фагоцитозу.
3. Вероятно, белки, синтезируемые рибосомами, расположенными на каналах эндоплазматической сети, сразу же транспортируются к тому месту, где они необходимы. Основная функция аппарата Гольджи — накапливание веществ, которые синтезирует клетка. Эти вещества важны для основных процессов жизнедеятельности клетки, особенно при ее делении. В результате этого процесса образуются дочерние клетки, которым нужен запас органических веществ, играющих роль строительного материала и энергетических ресурсов. Это и объясняет расположение аппарата Гольджи вблизи ядра клетки.

Вариант №2

1. Сквозь наружную клеточную мембрану вещества могут проникать несколькими способами. Во-первых, через тончайшие каналы, образованные молекулами белков, могут проходить внутрь клетки ионы веществ, имеющие небольшие размеры, например, ионы натрия, калия, кальция. Во-вторых, в клетку могут попасть вещества путем фагоцитоза или пиноцитоза. Таким путем обычно проникают пищевые частицы.
2. Диплоидный набор хромосом может содержать нечетное количество хромосом. Существуют организмы, у которых в соматических клетках имеется только одна половая хромосома. Например, у некоторых насекомых (клопы, кузнечики) самки гомогаметны (XX), а самцы имеют только одну половую хромосому (X0).
3. Эритроциты представляют собой специализированные клетки крови, выполняющие газотранспортную функцию. Зрелые эритроциты имеют постоянную форму, не растут и не делятся, поэтому они не содержат аппарата Гольджи.

Самостоятельная работа

Обмен веществ и преобразование энергии в клетке. Деление клетки

Вариант №1

1. Почему ассимиляция невозможна без диссимиляции, и наоборот?
2. Почему для высших растений необходимо присутствие в почве хемосинтезирующих бактерий?
3. Может ли существовать клетка, неспособная к самостоятельному синтезу веществ?
4. В чем недостаток бесполого размножения?

Вариант №2

1. Во сколько раз клеточное дыхание эффективнее гликолиза в энергетическом плане?
2. Может ли бактерия питаться голозойным путем?
3. В чем биологическое значение митоза?
4. В чем преимущество полового размножения перед бесполом?

Ответы на самостоятельную работу

Обмен веществ и преобразование энергии в клетке

Вариант №1

1. Процесс ассимиляции характеризуется образованием новых, необходимых клетке соединений. Для синтеза каких-либо веществ нужны затраты энергии. Энергия образуется за счет постоянного распада запасенных при ассимиляции сложных органических веществ. Совокупность реакций распада веществ клетки, сопровождающихся выделением энергии, называют диссимиляцией. Таким образом, при диссимиляции энергия образуется, а при ассимиляции она расходуется на создание новых соединений. Эти два взаимосвязанных процесса, протекающих в клетке, невозможны один без другого.
2. Растениям необходимы для нормального роста и развития минеральные соли, содержащие такие элементы, как азот, фосфор, калий. Хемосинтезирующие бактерии способны превращать недоступные для растений соединения азота и фосфора в доступную для растений форму. Например, нитрифицирующие бактерии окисляют аммиак до азотистой кислоты, а другие виды бактерий окисляют азотистую кислоту до азотной. В почве эти кислоты, взаимодействуя с неорганическими соединениями, образуют соли, являющиеся важнейшими компонентами минерального питания растений.
3. В процессе жизнедеятельности органические вещества клетки постепенно разрушаются, особенно это касается белков — обязательных компонентов мембранных структур. Поэтому в период активного функционирования каждая клетка обязательно должна самостоятельно синтезировать необходимые ей вещества. Тем не менее существование клетки, неспособной к самостоятельному синтезу веществ, возможно. Это специализированные клетки, например, эритроциты. Эти клетки в зрелом состоянии живут ограниченное время (у человека — около 120 суток) и отмирают по мере старения.
4. При бесполом размножении не происходит увеличения генетического разнообразия потомков: все они идентичны материнским особям. Это значит, что при изменении условий, в которых обитает вид, на менее благоприятные возникает угроза существованию этого вида.

Вариант №2

1. В процессе гликолиза из одной молекулы глюкозы образуются две молекулы трехуглеродной пировиноградной кислоты и две молекулы АТФ. В результате полного кислородного расщепления двух молекул

трехуглеродной кислоты синтезируется 36 молекул АТФ. Следовательно, клеточное дыхание эффективнее гликолиза в 18 раз.

2. Голозойное питание включает три этапа: поедание, переваривание и высасывание переваренных веществ. Для этого необходимо захватывать питательные вещества, а бактериальная клетка покрыта плотной оболочкой, не позволяющей ей образовывать ложноножки для захвата пищи. Для переваривания пищи необходимы особые органоиды, которых у бактерий нет. Поэтому гетеротрофные бактерии являются сапрофитами или паразитами.

3. Биологическое значение митоза состоит в том, что в результате этого способа деления образуются клетки с наследственной информацией, которая идентична информации материнской клетки. Митоз обеспечивает процессы роста и развития организма, восстановления утраченных клеток и тканей, а также лежит в основе бесполого размножения растений, животных, грибов, бактерий.

4. При половом размножении, которое осуществляется путем слияния двух половых клеток гамет, происходит обмен генетической информацией родителей. В результате появляется разнообразное по своим признакам потомство, которое может превосходить родителей по жизнеспособности, в том числе при изменении условий среды.

Самостоятельная работа

Закономерности жизни на организменном уровне

Вариант №1

1. По какому признаку делят все живые организмы на две группы: прокариоты и эукариоты? Чем они различаются?
2. Какие признаки характерны для вирусов?
3. Как происходит эволюция спорофита у растений?

Вариант №2

1. В чем сходство между грибами и растениями?
2. Предположим, на Земле исчезли все живые организмы, кроме высших растений. Опишите дальнейшее развитие событий.
3. Чем объяснить сходство «лица» совы, кошки и обезьяны с лицом человека?

Ответы на самостоятельную работу

Закономерности жизни на организменном уровне

Вариант №1

1. Все живые организмы делятся на прокариот и эукариот по наличию в их клетках оформленного ядра. У прокариот нет ядра, кольцевая ДНК (кольцевая хромосома) расположена прямо в цитоплазме (этот участок цитоплазмы называется нуклеоид), а у эукариот есть оформленное ядро (наследственная информация (ДНК) отделена от цитоплазмы ядерной оболочкой).
2. Вирусы не имеют клеточного строения; являются внутриклеточными паразитами; не способны к обмену веществ; имеют одну молекулу ДНК или РНК, заключенную в белковую оболочку (капсид).
3. В ходе эволюции растений происходит редукция гаметофита и совершенствование спорофита. От мхов к семенным растениям спорофит увеличивается в размерах, его строение усложняется, и он становится доминантной фазой в жизненном цикле.

Вариант №2

1. Черты сходства грибов и растений: неподвижны; имеют постоянный рост; способны размножаться вегетативно; их клетки имеют прочную клеточную стенку; способны всасывать питательные вещества поверхностью тела.
2. После исчезновения всех живых организмов на Земле, кроме высших растений, вскоре вымрут и эти растения. Причины их вымирания могут быть следующие:
 - для фотосинтеза необходим CO_2 , который выделяется при дыхании; дыхания растений и вулканической деятельности недостаточно, чтобы покрыть расходы CO_2 на фотосинтез;
 - растения не могут усваивать азот из атмосферы, этой способностью обладают лишь прокариоты; после того как запасы доступного им азота в почвах будут исчерпаны, растения погибнут;
 - многие растения не могут существовать без микоризы, то есть симбиоза с грибами (к обычным микосимбиотрофам относятся растения из семейства орхидных, грушанковых, вересковых и др.).

Можно указать еще множество последствий такой глобальной катастрофы, как «исчезновение биогеохимического круговорота веществ». Без этого круговорота невозможно существование биосферы. Высшие же растения

настолько специализированы, что не могут выполнять функции грибов, бактерий и животных.

3. У всех перечисленных животных и у человека оба глаза широко расставлены и смотрят вперед (у многих других животных глаза находятся по бокам головы). Такое расположение глаз обеспечивает бинокулярность зрения, позволяет оценивать размеры предметов и расстояние до них. Хищным животным — сове и кошке — точная оценка расстояния необходима при охоте, а обезьяне — при лазании по деревьям. Человек унаследовал такую особенность зрения от своих предков, и она оказалась чрезвычайно важной для охоты (метание камней, палок), для выполнения трудовых операций, требующих точности движений.

Самостоятельная работа

Закономерности жизни на организменном уровне

Вариант №1

1. Какие индивидуальные признаки характерны для грибов?
2. Какие особенности внешнего вида указывают на родство пресмыкающихся и млекопитающих?
3. Почему хвойные растения хвоя испаряют мало воды и хорошо приспособлены к неблагоприятным условиям?

Вариант №2

1. Какова роль вирусов в природе?
2. Как дышат птицы? В чем заключается механизм двойного дыхания птиц?
3. Какие особенности строения кукушкиного льна позволяют сохранять воду в засушливую погоду?

Ответы на самостоятельную работу

Закономерности жизни на организменном уровне

Вариант №1

1. Тела грибов образует мицелий или грибница, состоящая из тонких ветвящихся трубчатых нитей – гиф. Гифы грибов могут состоять из большого числа одноядерных или многоядерных клеток (пеницилл) или одной крупной многоядерной клетки (мукор). Гифы грибов могут образовывать достаточно крупные скопления, иногда плотные переплетения, называемые ложной тканью. Из неё образуется сама грибница и плодовое тело гриба, в котором образуются споры.
2. Предковой группой млекопитающих считают зверозубых рептилий, для которых характерно слабое ороговение кожи, наличие кожных желез и ряд других признаков. Их зубная система была сходна с таковой у млекопитающих.
3. Хвоя хвойных растений испаряет мало воды потому что она имеет узкую игольчатую форму и плотную кожицу, покрытую восковым веществом.

Вариант №2

1. Вирусы могут существовать только в клетках других организмов. Они — внутриклеточные паразиты, возбудители заболеваний у представителей всех групп живых существ от бактерий (вирусы, поражающие бактерии — бактериофаги) до человека. А, следовательно, вирусы выступают регуляторами их численности.
2. Дыхательная система птиц очень своеобразна, она состоит из легких и воздушных мешков. Последние располагаются между внутренними органами, мышцами и заходят внутрь полых костей. Бронхи, войдя в легкие, ветвятся. Некоторые пронизывают легкие насквозь и впадают в воздушные мешки. При вдохе часть воздуха поступает в легкие, а часть направляется в воздушные мешки. Во время выдоха воздух из воздушных мешков поступает в легкие, где происходит газообмен. Таким образом, насыщение крови кислородом осуществляется как при вдохе, так и при выдохе. Это явление получило название двойного дыхания. Во время полета воздушные мешки предохраняют организм от перегревания и способствуют очищению толстого кишечника, периодически его сдавливая. В покое у голубя частота дыхания — 26 раз в минуту, а в полете — 400.
3. Сохранять воду Кукушкиному мху в засушливую погоду помогают так называемые клетки-ассимиляторы, находящиеся на верхней поверхности листа. Вода заполняет пространство между ассимиляторами. При

уменьшении влажности воздуха самые верхние клетки ассимиляторов испаряют воду, поэтому вся верхняя поверхность листа сокращается. Нижний эпидермис и механические ткани практически не испаряют воду, т. е. нижняя поверхность листа не изменяется. Это приводит к скручиванию листа снизу-вверх. Лист начинает свертываться в трубочку в направлении снизу-вверх и прижиматься к стеблю. В итоге ассимиляторы с заключенной между ними водой оказываются внутри трубочки и бывают защищены от испарения.

Самостоятельная работа

Закономерности жизни на организменном уровне

Вариант №1

1. Почему гидры размножаются бесполом путем только в благоприятных условиях?
2. Почему на суше невозможно наружное оплодотворение?
3. Перечислите способы вегетативного размножения у высших растений.

Вариант №2

1. Почему наружное оплодотворение требует большого числа сперматозоидов?
2. Приведите примеры животных с прямым и непрямым развитием.
3. Сколько клеток из одной образуется при мейозе? Сколько в них хромосом?

Ответы на самостоятельную работу

Закономерности жизни на организменном уровне

Вариант №1

1. Бесполое размножение (почкование) наблюдается у гидры в благоприятный период жизни, когда достаточно пищи. Поскольку основным клеточным механизмом, лежащим в основе бесполого размножения, является митоз, то дочернее поколение оказывается точной копией материнской особи. Таким образом, в благоприятных условиях, т. е. в условиях, к которым вид приспособлен, бесполое размножение дает возможность быстро увеличить численность вида, причем особями, для которых данные условия также благоприятны. С другой стороны, они быстро растут, питаются той же пищей, что и родители, и способны сразу же составить им конкуренцию. Выдержать эту конкуренцию можно только при благоприятных условиях.

2. Оплодотворение — процесс слияния двух половых клеток (гамет), которые способны существовать только в жидкой среде: либо внутри организма, либо в воде. Кроме того, только жидкая среда позволяет сперматозоиду активно передвигаться, чтобы достичь яйцеклетки.

3. Вегетативное размножение высших растений может осуществляться стеблем, который укладывают горизонтально и прижимают к земле. Получаются отводки, ими легко размножать смородину и крыжовник. Частью стебля — черенком — размножают большую часть комнатных растений, таких как традесканция, фуксия, фикус и др. Клубнику размножают усами, картофель и топинамбур — клубнями, ирис — корневищами, тюльпаны, нарциссы, лук — луковичками. Усы, корневища, луковичка, клубень — видоизменения стебля. Кроме этого, высшие растения размножают листьями (фиалки) и листовыми черенками (бегонии), корнями (малина) и корневыми клубнями, которые являются видоизмененными корнями (георгин).

Вариант №2

1. Наружное оплодотворение наблюдается у рыб и амфибий, гаметы которых выбрасываются в воду, где происходит их слияние друг с другом. Для успешного оплодотворения факторы окружающей среды должны быть оптимальными: требуется определенная температура, соленость, давление воды, отсутствие хищников. Однако в реальности такие условия складываются далеко не всегда. Например, как молоки, так и икра рыб могут быть съедены хищными рыбами, унесены течением, возможно негативное влияние низкой или чересчур высокой температуры воды. Поэтому, чтобы вероятность встречи мужской и женской половых клеток оказалась высокой,

при наружном оплодотворении возникает необходимость не только в большом количестве сперматозоидов, но и яйцеклеток.

2. Прямое постэмбриональное развитие наблюдается у пресмыкающихся, птиц и млекопитающих и характеризуется тем, что при рождении или выходе из яйца появляется организм, по своему строению сходный со взрослой особью.

При непрямом постэмбриональном развитии из яйца выходит личинка, которая по своему строению, способу передвижения и питания значительно отличается от взрослого организма. Поэтому для достижения стадии половой зрелости необходима сложная перестройка особи, которая выражается в исчезновении одних и возникновении других органов. Непрямое развитие характерно для кишечнополостных, плоских и кольчатых червей, ракообразных, насекомых, земноводных.

3. При мейозе из одной материнской клетки образуются четыре клетки с гаплоидным набором хромосом. У мужских особей все четыре клетки созревают в сперматозоиды. В женской особи из образовавшихся четырех клеток лишь одна становится полноценной яйцеклеткой. При слиянии гаплоидных яйцеклетки и сперматозоида в оплодотворенной клетке восстанавливается диплоидный набор хромосом.

Самостоятельная работа

Закономерности жизни на организменном уровне

Вариант №1

1. Чем можно искусственно увеличить число мутаций?
2. Почему теоретической основой селекции является генетика?
3. Что такое гетерозис?

Вариант №2

1. Какие мутации встречаются чаще — полезные или вредные?
2. Почему большинство культурных растений погибнет без человека?
3. Как вы думаете, часто ли в природе встречается дигибридное скрещивание?

Ответы на самостоятельную работу

Закономерности жизни на организменном уровне

Вариант №1

1. Число и многообразие мутаций можно увеличить, используя мутагены. К мутагенам — факторам, вызывающим мутации, относят в первую очередь ионизирующее излучение. Радиация увеличивает число мутаций в сотни раз. Мутагенами являются также ультрафиолетовая радиация, различные химические соединения, в том числе токсичные для организма вещества.

2. Селекция — наука о методах создания новых сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов с полезными для человека признаками. Известно, что свойства живых организмов обусловлены их нормой реакции на основе определенного генотипа и подвержены модификационной и наследственной изменчивости. Поэтому развитие селекции основано на закономерностях генетики.

3. Гетерозис проявляется в повышенной мощности гибридов первого поколения по сравнению с родительскими формами. При скрещивании родительских форм, принадлежащих к разным породам или сортам (к разным чистым линиям), у гибридов первого поколения наблюдается явление, называемое гетерозисом.

Гетерозис проявляется в том, что гибриды обладают выдающимися качествами (большим ростом, весом, устойчивостью к заболеваниям и т. п.) по сравнению с родительскими формами. Главная причина гетерозиса заключается в том, что у гетерозигот, коими являются гибриды первого поколения, в фенотипе не обнаруживаются вредные рецессивные аллели генов.

Вариант №2

1. Так как мутации — нарушения отрегулированного в течение миллионов лет естественным отбором генотипа, то в основном они вредны для организма, даже нередко приводят к гибели особи. Иногда мутации могут быть выгодны организму в определенных условиях. Например, на островах часты сильные ветры, и летающие насекомые часто гибнут. В этих условиях благодаря мутациям появились бескрылые формы, которые оказались в более выгодных условиях, чем насекомые с крыльями.

2. Новые сорта растений, штаммы бактерий, породы животных, выведенные в результате селекции, сильно отличаются от исходных диких видов. Дело в том, что человек отбирает те признаки, которые удовлетворяют его

потребности в получении хорошего урожая, мясной или молочной продукции и т. д. Но в условиях дикой природы часто эти качества организмов оказываются вредными, резко снижающими их жизнеспособность. Среди сортов культурных растений много таких, которые созданы путем искусственного мутагенеза и обладают свойствами, ценными для человека, но при этом требуют особого ухода и специальной агротехники выращивания. Выведены сорта культурных растений, плоды которых не имеют семян, в искусственных условиях эти культуры размножают лишь вегетативным путем.

3. Если экспериментатор выбирает для последующего анализа две пары признаков и скрещивает между собой организмы, четко различающиеся по этим двум признакам, то он осуществляет дигибридное скрещивание. На самом деле каждый организм — носитель множества разнообразных признаков. В природе никто не отбирает признаки для анализа. И говорить о том, насколько часто в природе происходит дигибридное скрещивание, неправильно.

Самостоятельная работа

Закономерности происхождения и развития жизни на Земле

Вариант №1

1. Какие факты указывают на возможность абиогенного синтеза органических веществ в космосе?
2. Какие гипотезы происхождения эукариотической клетки вам известны?
3. Какое значение для развития жизни на Земле имело возникновение фотосинтеза?

Вариант №2

1. Какая проблема, на ваш взгляд, является наиболее сложной в вопросе происхождения жизни?
2. Какие доводы свидетельствуют в пользу гипотезы симбиотического происхождения эукариотической клетки?
3. Как деятельность живых организмов повлияла на изменение состава атмосферы планеты?

Ответы на самостоятельную работу

Закономерности происхождения и развития жизни на Земле

Вариант №1

1. Многие ученые считают, что образование основной массы органических соединений произошло за пределами Земли в период, предшествовавший ее формированию. Органические соединения обнаружены в телах Солнечной системы, в частности в некоторых типах метеоритов. Метеориты, выпадая на поверхность сформировавшейся Земли, обогащали ее органическими соединениями, которые могли включаться в дальнейшую химическую эволюцию.

Сейчас достоверно известно, что химическая эволюция соединений углерода протекает практически на всех космических объектах. Но уровня, необходимого для возникновения предклеточных структур и, далее, первичных организмов, такая эволюция, по мнению ученых, может достигнуть лишь на планетах типа Земли.

2. Большинство ученых считают, что эукариоты произошли от прокариотических клеток. Существуют две наиболее признанные гипотезы происхождения эукариотических клеток и их органоидов.

Первая гипотеза связывает происхождение эукариотической клетки и ее органоидов с процессом впячивания клеточной мембраны, а вторая основана на идее симбиоза между прокариотическими клетками.

3. Возникновение фотосинтеза, осуществляемого цианобактериями (бескислородного фотосинтеза), освободило жизнь от зависимости от органических соединений абиогенного происхождения. Живые организмы стали сами продуцировать органические вещества. На планете начали накапливаться органические вещества биогенного происхождения. При этом живые организмы стали использовать непосредственно энергию Солнца и аккумулировать ее.

Вариант №2

1. В настоящее время подавляющее большинство ученых поддерживают идею абиогенного зарождения жизни в процессе биохимической эволюции. Но вопросы о том, где и когда происходил абиогенный синтез органических соединений, а главное — как произошел качественный скачок от неживого к живому, пока остаются спорными.

2. Согласно гипотезе симбиотического происхождения эукариотической клетки, митохондрии, пластиды и базальные тельца ресничек и жгутиков эукариотической клетки были когда-то свободноживущими прокариотическими клетками. Органоидами они стали в процессе симбиоза. В пользу этой гипотезы свидетельствует наличие собственных РНК и ДНК в митохондриях и хлоропластах. По строению РНК митохондрии сходны с РНК пурпурных бактерий, а РНК хлоропластов ближе к РНК цианобактерий.

3. В состав древней атмосферы входили метан, аммиак, углекислый газ, водород, пары воды и другие неорганические соединения. В результате жизнедеятельности первых организмов в атмосфере начало снижаться содержание метана, аммиака, воды. Стало происходить накопление углекислого газа.

Самостоятельная работа

Закономерности происхождения и развития жизни на Земле

Вариант №1

1. Почему биологические виды существуют в форме популяций?
2. Что такое наследственная изменчивость популяции? Почему генофонд популяции изменяется во времени?
3. Что такое генетическое равновесие? В каких условиях оно возможно?

Вариант №2

1. В чем состоит практическое значение изучения популяций? Приведите примеры.
2. Какие изменения генофонда позволяют делать вывод о происходящих в популяции эволюционных изменениях?
3. Что такое изолирующие механизмы? В чем значение изолирующих механизмов?

Ответы на самостоятельную работу

Закономерности происхождения и развития жизни на Земле

Вариант №1

1. Существование биологических видов требует соответствующих условий и необходимых для поддержания жизни ресурсов. Подходящие для того или иного вида условия формируются в пространстве как бы в виде отдельных «островков». Виды заселяют эти подходящие им «островки» и потому распространены по территории не равномерно, а отдельными группами — популяциями.
2. Наследственная изменчивость популяции — важнейшее свойство этой надорганизменной системы, которое заключается в том, что популяция в целом способна приобретать признаки, отличающие ее от других популяций того же вида. Генофонд — сумма всех генотипов, представленных в популяции. Он является важнейшим показателем генетического состава всей популяции. Генофонд популяции изменяется во времени в связи с изменчивостью генотипов и в результате естественного отбора.
3. Генетическое равновесие — состояние генофонда популяции, при котором наблюдается постоянство частот аллелей различных генов. Оно возможно только в условиях слабого давления естественного отбора, когда популяция живет изолированно.

Вариант №2

1. Изучение популяций важно для прогнозирования происходящих в них изменений и их регулирования. Например, при заготовках древесины очень важно знать скорость восстановления леса, чтобы правильно планировать интенсивность рубок. Аналогична ситуация с популяциями животных, которые используются человеком для получения пищевого или пушного сырья. Практически значимо с медико-санитарной точки зрения изучение популяций мелких грызунов — носителей возбудителя опасного для человека заболевания — чумы.
2. О происходящих в популяции эволюционных изменениях можно судить по изменениям внешнего строения организмов, особенностей их поведения и образа жизни и в конечном итоге — по лучшей приспособленности популяции к данным условиям внешней среды. Происходящие изменения являются следствием возрастания в генофонде частот одних генов и снижения частот других.

3. Изолирующие механизмы — это те, которые приводят к ограничению генного обмена между популяциями. Появление изолирующих механизмов у особей одной популяции, связанные с приспособлением их к обитанию в неоднородных условиях среды одного ареала, приводит к образованию нового подвида и, как следствие, возможности появления нового вида. Те же механизмы препятствуют скрещиванию между особями близких видов в тех случаях, когда они живут на одной территории.

Самостоятельная работа

Закономерности происхождения и развития жизни на Земле

Вариант №1

1. Что такое параллельные изменения, конвергентные, дивергентные?
2. Какие гипотезы возникновения жизни вам известны?
3. Какие экспериментальные доказательства можно привести в пользу данной гипотезы?

Вариант №2

1. Какие факты лежат в основе изучения и доказательств макроэволюции?
2. Почему представление о Божественном происхождении жизни нельзя ни подтвердить, ни опровергнуть?
3. В чем отличия гипотезы А. И. Опарина от гипотезы Дж. Холдейна?

Ответы на самостоятельную работу

Закономерности происхождения и развития жизни на Земле

Вариант №1

1. Параллельные изменения (параллелизм) представляют собой эволюционное развитие родственных видов, часто имеющих общего предка, вызванное приспособлением к сходным условиям обитания.

При конвергентных изменениях (конвергенция) два или более вида, несвязанные близким родством, становятся все более и более похожими друг на друга. Такой тип эволюционных изменений является результатом приспособлений к сходным условиям внешней среды.

Дивергентные изменения (дивергенция) представляют обычно в виде эволюционного древа с расходящимися ветвями: общий предок дал начало двум или большему количеству форм, которые, в свою очередь, стали родоначальниками многих видов и родов. Дивергенция почти всегда отражает расширение адаптации к новым жизненным условиям.

2. Различные представления о возникновении жизни можно объединить в пять гипотез:

- 1) креационизм — Божественное сотворение живого;
- 2) самопроизвольное зарождение — живые организмы возникают самопроизвольно из неживого вещества;
- 3) гипотеза стационарного состояния — жизнь существовала всегда;
- 4) гипотеза панспермии — жизнь занесена на нашу планету извне;
- 5) гипотеза биохимической эволюции — жизнь возникла в результате процессов, подчиняющихся химическим и физическим законам.

В настоящее время большинство ученых поддерживают идею абиогенного зарождения жизни в процессе биохимической эволюции.

3. В 1953 г. эта гипотеза А. И. Опарина была экспериментально подтверждена опытами американского ученого С. Миллера. В созданной им установке были смоделированы условия, предположительно существовавшие в первичной атмосфере Земли. В результате опытов были получены аминокислоты. Сходные опыты многократно повторялись в различных лабораториях и позволили доказать принципиальную возможность синтеза в таких условиях практически всех мономеров основных биополимеров. В дальнейшем было установлено, что при определенных условиях из мономеров возможен синтез более сложных органических биополимеров: полипептидов, полинуклеотидов, полисахаридов и липидов.

Вариант №2

1. Наиболее убедительные доказательства макроэволюционных процессов дают нам палеонтологические данные. Палеонтология изучает ископаемые остатки вымерших организмов и устанавливает их сходство и различия с современными организмами. По остаткам палеонтологи реконструируют внешний облик вымерших организмов, узнают о растительном и животном мире прошлого. К сожалению, изучение ископаемых форм дает нам неполную картину эволюции флоры и фауны. Большинство остатков состоит из твердых частей организмов: костей, раковин, внешних опорных тканей растений. Большой интерес вызывают окаменелости, сохранившие на себе следы нор и ходов древних животных, отпечатки конечностей или целых организмов, оставленных на когда-то мягких отложениях.

2. Процесс Божественного сотворения мира мыслится как имевший место лишь единожды и поэтому недоступный для исследования. Наука занимается только теми явлениями, которые поддаются наблюдению и экспериментальному исследованию. Следовательно, с научной точки зрения гипотезу Божественного возникновения живого нельзя ни доказать, ни опровергнуть. Главный принцип научного метода — «ничего не принимай на веру». Следовательно, логически не может быть противоречия между научным и религиозным объяснением возникновения жизни, так как эти две сферы мышления взаимно исключают одна другую.

3. Дж. Холдейн также выдвинул гипотезу абиогенного зарождения жизни, но, в отличие от А. И. Опарина, он отдавал первенство не белкам — коацерватным системам, способным к обмену веществ, а нуклеиновым кислотам, т. е. макромолекулярным системам, способным к самовоспроизводству.

Самостоятельная работа

Закономерности происхождения и развития жизни на Земле

Вариант №1

1. Почему гибриды различных видов организмов стерильны?
2. Какие процессы являются движущими силами макроэволюции? Приведите примеры макроэволюционных изменений.
3. Какое значение имеет исследование филогенетических рядов?

Вариант №2

1. В чем различие макро- и микроэволюции?
2. Какие факты лежат в основе изучения и доказательств макроэволюции?
3. В чем отличие гомологичных структур от аналогичных?

Ответы на самостоятельную работу

Закономерности происхождения и развития жизни на Земле

Вариант №1

1. У межвидовых гибридов срабатывают изолирующие механизмы. Обычно они связаны с тем, что в организме гибридов невозможен мейоз, вследствие чего не образуются половые клетки. Например, вследствие этого стерилен мул — гибрид лошади и осла.

2. В макроэволюции действуют те же процессы, что и при видообразовании: образование фенотипических изменений, борьба за существование, естественный отбор, вымирание наименее приспособленных форм. Результатом макроэволюционных процессов становятся существенные изменения внешнего строения и физиологии организмов — такие, например, как формирование замкнутой системы кровообращения у животных или появление устьиц и эпителиальных клеток у растений. К фундаментальным эволюционным приобретениям такого рода относятся образование соцветий или превращение передних конечностей рептилий в крылья и ряд других.

3. Исследование филогенетических рядов, построенных на основе данных палеонтологии, сравнительной анатомии и эмбриологии, важно для дальнейшего развития общей теории эволюции, построения естественной системы организмов, воссоздания картины эволюции конкретной систематической группы организмов. В настоящее время для построения филогенетических рядов ученые все больше привлекают данные таких наук, как генетика, биохимия, молекулярная биология, биогеография, этология и др.

Вариант №2

1. Под микроэволюцией мы понимаем образование новых видов. Понятием макроэволюции обозначают происхождение надвидовых таксонов (рода, отряда, клана, типа). Тем не менее нет принципиальных различий между процессами образования новых видов и процессами формирования более высоких таксономических групп. Термин «микроэволюция» в современном смысле был введен Н. В. Тимофеевым-Ресовским в 1938 г.

2. Наиболее убедительные доказательства макроэволюционных процессов дают нам палеонтологические данные. Палеонтология изучает ископаемые остатки вымерших организмов и устанавливает их сходство и различия с современными организмами. По остаткам палеонтологи реконструируют внешний облик вымерших организмов, узнают о растительном и животном мире прошлого. К сожалению, изучение ископаемых форм дает нам

неполную картину эволюции флоры и фауны. Большинство остатков состоит из твердых частей организмов: костей, раковин, внешних опорных тканей растений. Большой интерес вызывают окаменелости, сохранившие на себе следы нор и ходов древних животных, отпечатки конечностей или целых организмов, оставленных на когда-то мягких отложениях.

3. При параллельной и конвергентной эволюции сходство внешнего строения может быть результатом гомологии — происхождения от общего предка (примером являются конечности разных групп позвоночных) или аналогии — независимой эволюции тех систем органов, которые выполняют сходные функции (например, крылья у птиц и насекомых). Гомологичные структуры уже в эмбриональный период развиваются по одинаковым генетическим программам. Аналогичные структуры выполняют одинаковые функции, однако не имеют общего генетического базиса.

Самостоятельная работа

Закономерности взаимоотношений организмов и среды

Вариант №1

1. Какое влияние оказывает температура на различные виды организмов?
2. Что такое закон минимума?
3. Перечислите известные вам виды ресурсов животных и растений.

Вариант №2

1. Что такое толерантность организмов?
2. В чем состоят отличия между понятиями «условия» и «ресурсы»?
3. В чем состоят отличия в способах переживания циклических изменений внешней среды у организмов с разной продолжительностью жизни?

Ответы на самостоятельную работу

Закономерности взаимоотношений организмов и среды

Вариант №1

1. Любой вид организмов способен жить только в пределах определенного интервала температур, внутри которого температурные условия наиболее благоприятны для его существования, а его жизненные функции осуществляются наиболее активно. По мере приближения к границам температурного интервала скорость жизненных процессов замедляется, а за его пределами они и вовсе прекращаются — организм погибает.

2. Интенсивность тех или иных биологических процессов часто оказывается чувствительной к двум или большему числу факторов окружающей среды. В этом случае решающее значение будет принадлежать тому из них, который имеется в минимальном с точки зрения потребностей организма количестве. Это простое правило было сформулировано основоположником науки о минеральных удобрениях немецким химиком, автором теории минерального питания растений Юстусом Либихом и получило название закона минимума.

3. Среди важнейших ресурсов животных и растений следует назвать энергетические и пищевые. Эти ресурсы определенным образом взаимосвязаны друг с другом. Для зеленых растений единственным источником энергии, которую они могут использовать в процессах жизнедеятельности, служит солнечное излучение. Часть поглощенной энергии может участвовать в процессе фотосинтеза. Помимо лучистой энергии в процесс фотосинтеза вовлекаются диоксид углерода и вода, вступающие между собой в сложные взаимодействия. Важным видом пищевых ресурсов для растений являются элементы минерального питания, которые извлекаются из почвы (если растение наземное) или из воды (если водное). К ним относятся азот, фосфор, сера, кальций, магний, железо и др. Для животных пищевые ресурсы являются основным источником органических веществ, энергии и минерального питания.

Вариант №2

1. Любой организм может существовать лишь в интервале интенсивности какого-либо фактора окружающей среды, влияющего на течение тех или иных жизненных процессов (температура, влажность, сила ветра, скорость течения, взаимоотношения с другими организмами и т. д.). Толерантностью (от лат. *tolerantia* — терпимость) называют способность организма переносить неблагоприятное влияние того или иного фактора.

2. Ресурсами называют вещества и энергию, вовлекаемые организмами в процессы их жизнедеятельности. Ресурс (в отличие от условий) может расходоваться и исчерпываться. При этом один и тот же фактор, например, солнечное излучение или влажность, может рассматриваться как условие, и как ресурс.

3. Способ переживания организмом циклических изменений в окружающей среде зависит от продолжительности его жизни. Короткая продолжительность жизни способствует высокой специализации организмов, т. е. их приспособленности к строго определенным условиям.

Жизнь одноклеточных водорослей, подобных хлорелле, может продолжаться всего лишь один день и одну ночь. Жизнь дуба, слона, кита или человека вмещает многократную смену времен года, а с ними — чередование голодовок и, наоборот, изобилия пищи, суровых испытаний и полного благополучия.

Самостоятельная работа

Закономерности взаимоотношений организмов и среды

Вариант №1

1. Какое значение в природе имеют жизненные формы растений и животных?
2. В чем значение динамики популяций в природе?
3. Почему происходят массовые миграции животных?

Вариант №2

1. Что представляют собой лишайники с точки зрения взаимоотношений организмов?
2. Почему можно говорить о взаимосвязи развития органического мира и эволюции биосферы?
3. Почему можно утверждать, что надвигающийся экологический кризис является результатом деятельности человека?

Ответы на самостоятельную работу

Закономерности взаимоотношений организмов и среды

Вариант №1

1. Разные виды, ведущие сходный образ жизни и занимающие сходное положение в структуре природных сообществ, имеют близкие типы строения и объединяются в группы, называемые жизненными формами. Жизненные формы — это способ и результат обитания в определенных условиях среды. Сходные жизненные формы могут возникать у систематически очень далеких друг от друга видов: тушканчиков и кенгуру, дельфинов и рыб, птиц и летучих мышей, червей и змей и т. д. Сходство между этими далекими друг от друга животными затрагивает преимущественно те органы, которые непосредственно контактируют с внешней средой, и гораздо слабее проявляется в строении систем внутренних органов.

2. Динамические популяционные изменения обеспечивают устойчивость популяций, наиболее эффективное использование организмами, слагающими их, экологических ресурсов, наконец, изменения свойств самих организмов в соответствии с меняющимися условиями их жизни.

3. Миграции характерны для очень многих животных. Все миграции можно разделить на две основные группы: регулярные и нерегулярные. Регулярные миграции связаны прежде всего с питанием и размножением животных. Например, многочисленные травоядные животные, обитающие в степях и саваннах, вынуждены постоянно мигрировать с одного пастбища на другое для того, чтобы не подорвать собственную кормовую базу. Вслед за стадами своих жертв мигрируют многие хищники. Иногда периодические миграции служат механизмом спасения от хищников или кровососущих насекомых. Например, северные олени в период массового появления гнуса откочевывают в те места, где этих насекомых меньше.

Вариант №2

1. Лишайники представляют собой классический пример симбиотических взаимоотношений между организмами — грибом и водорослями. Считается, что гриб обеспечивает водоросль водой, а та, в свою очередь, гриб — органическими веществами. Однако существует мнение, согласно которому взаимоотношения между этими организмами основаны на паразитизме, особенно выраженном со стороны гриба, который использует отмершие клетки водоросли, являясь в данном случае сапротрофом.

2. Биосфера — не только сфера распространения жизни, но и результат ее деятельности. Начиная с момента зарождения, жизнь постоянно развивается

и усложняется, оказывая воздействие на окружающую среду, изменяя ее. Таким образом, эволюция биосферы протекает параллельно с историческим развитием органической жизни.

3. Биосфера находится на грани нового экологического кризиса, так как с появлением промышленности процессы разрушения в природе стали преобладать над процессами созидания, причем эти тенденции становятся все более выраженными. Современные цивилизации, основанные на представлении о неисчерпаемости ресурсов, ведут человечество к катастрофе.

Самостоятельная работа

Закономерности взаимоотношений организмов и среды

Вариант №1

1. Почему на определенных этапах развития биосферы возникали экологические кризисы?
2. Что В. И. Вернадский понимал под ноосферой?
3. Почему наше общество можно отнести к «обществу одноразового потребления»?

Вариант №2

1. Можно ли считать завершенным процесс формирования биосферы?
2. Существуют ли пути преодоления экологического кризиса?
3. Как вы считаете, сможет ли человечество преодолеть экологический кризис?

Ответы на самостоятельную работу

Закономерности взаимоотношений организмов и среды

Вариант №1

1. Экологические кризисы на определенных этапах развития биосферы возникали: во-первых, в силу истощения живущими на тот момент организмами энергетических и пищевых ресурсов, а во-вторых, из-за серьезного изменения состояния окружающей среды, причинами которого становилось накопление продуктов жизнедеятельности.
2. В. И. Вернадский писал: «Человечество, взятое в целом, становится мощной геологической силой. И перед ним, перед его мыслью и трудом ставится вопрос о перестройке биосферы в интересах свободно мыслящего человечества как единого целого. Это новое состояние биосферы, к которому мы, не замечая этого, приближаемся, и есть ноосфера».
3. Для такого общества характерна нерациональная расточительная эксплуатация природных ресурсов. Для сохранения человеческой цивилизации необходимо построить природосберегающее общество, разумно использующее природные ресурсы и заботящееся об их возобновлении.

Вариант №2

1. Процесс формирования биосферы нельзя считать законченным. Биосфера — сложная, саморегулирующаяся система, существование которой сопряжено с ее постоянным развитием. Остановка этого процесса приведет к полному разрушению всей сформированной системы с ее сложными взаимосвязями.
2. Для преодоления экологического кризиса должна быть принята разумная стратегия, общая для всего человечества. Каждый из нас и человечество в целом должны осознать ограниченность ресурсов на нашей планете. Необходимо четко уяснить, что ни один вид живых организмов не может жить, пренебрегая законами природы. Нельзя потреблять больше, чем производят экосистемы. Нарушение законов природы неизбежно ведет к гибели человеческой цивилизации.
3. Только активная работа во всех областях человеческой деятельности по формированию нового отношения к природе, разработка стратегии рационального природопользования, природосберегающей технологии будущего смогут решать экологические проблемы сегодняшнего дня и перейти к гармоничному сотрудничеству с природой. Разработка совершенного экологического законодательства и создание эффективных

механизмов его реализации — непрменный элемент построения общества, живущего в гармонии с природой.

ФИ _____

Класс _____

Терминологический диктант по теме:
«Закономерности жизни на клеточном уровне»

Инструкция по выполнению работы

Диктант включает 10 заданий. Внимательно прочитайте каждое задание. Продолжите фразу, найдите верный ответ и вставьте пропущенные слова в матрицу ответов. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение каждого задания дается по одному баллу. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Задание: Вставьте пропущенные слова в матрицу ответов.

1. ... – одноклеточные живые организмы, не обладающие оформленным клеточным ядром и другими внутренними мембранными органоидами
2. ... – организмы (все, кроме бактерий), клетки которых имеют оформленное клеточное ядро, ограниченное от цитоплазмы ядерной оболочкой.
3. ... – многообразие химических превращений, обеспечивающие рост и жизнедеятельность клетки, постоянный контакт и обмен с окружающей средой.
4. Совокупность процессов анаболизма (биосинтеза) в клетке, в ходе которых различные вещества включаются в состав клетки, называются...
5. Совокупность процессов разрушения органических соединений с превращением белков, нуклеиновых кислот, жиров, углеводов в простые вещества, называются...
6. ... – сложный многостадийный процесс синтеза полипептидной цепи из аминокислот, происходящий на рибосомах с участием молекул мРНК и тРНК.
7. Процесс образования углеводов из углекислоты и воды под действием света, поглощаемого хлорофиллом, в клетках зелёных растений, водорослей и некоторых микроорганизмов, называется...
8. ... – окисление органических веществ в клетке, в результате которого синтезируются молекулы АТФ.
9. Способ деления клеток, при котором генетический материал (хромосомы) распределяются поровну между новыми (дочерними) клетками, называется...
10. ... – период существования клетки от момента ее образования путем деления материнской клетки до собственного деления.

Матрица ответов

№ задания	Ответ
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

Максимальный балл

10

Фактический балл

СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

по теме: «Закономерности жизни на клеточном уровне»

1. Назначение терминологического диктанта – оценить соответствие знаний, умений и основных видов учебной деятельности обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения по теме: «Закономерности жизни на клеточном уровне», прочное усвоение основного программного материала, систематичность, быстроту и своевременность проверки знаний по теме, навыки работы с определениями.

2. Планируемые результаты:

Уметь строить логическое рассуждение, владеть понятийным аппаратом и символическим языком биологии при изучении темы: «Закономерности жизни на клеточном уровне», владеть навыками правописания специальных терминов.

3. Критерии оценивания терминологического диктанта

Задание на нахождение ответа считается выполненным, если выбранный обучающимся ответ совпадает с верным ответом.

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 10. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий диктанта, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 1).

Таблица 1

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Количество баллов	Рекомендуемая оценка
9-10	5
6-8	4
3-5	3
Менее 3	2

4. Продолжительность работы

Примерное время на выполнение заданий – 1 мин. На выполнение всего физического диктанта отводится 10-12 минут.

КОДИФИКАТОР

ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Кодификатор элементов содержания и планируемых результатов по физике является одним из документов, определяющих структуру и содержание КИМ. Кодификатор является систематизированным перечнем планируемых результатов, в котором каждому объекту соответствует определенный код.

Кодификатор составлен на базе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по биологии (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. N 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»)

РАЗДЕЛ 1 Перечень элементов содержания, проверяемых на терминологическом диктанте

<i>код</i>	<i>Элементы содержания, проверяемые заданиями диктанта</i>
	Закономерности жизни на клеточном уровне
1.1.	Многообразие клеток.
1.2.	Химические вещества в клетке. Строение клетки. Органоиды клетки и их функции.
1.3.	Обмен веществ — основа существования клетки.
1.4.	Биосинтез белка в живой клетке. Биосинтез углеводов — фотосинтез. Обеспечение клеток энергией.
1.5.	Размножение клетки и ее жизненный цикл.

РАЗДЕЛ 2 Перечень планируемых результатов

<i>код</i>	<i>Планируемые результаты</i>
1	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса биологии
1.1	<i>Знание и понимание биологических понятий:</i> прокариот, эукариот, обмен веществ, ассимиляция, диссимиляция, биосинтез белка, фотосинтез, клеточное дыхание, митоз, клеточный цикл
2	Владение навыками правописания специальных терминов
2.1.	<i>Овладение навыками правописания специальных терминов</i>
2.2.	<i>Понимание смысла использованных биологических терминов</i>

Ответы и критерии оценивания:

1. Прокариот
2. Эукариот
3. Обмен веществ (метаболизм)
4. Ассимиляция
5. Диссимиляция
6. Биосинтез белка
7. Фотосинтез
8. Клеточное дыхание
9. Митоз
10. Клеточный цикл

За выбор правильного ответа ставится 1 балл.

Использованная литература:

1. Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Чернова Н.М. Биология: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций/ И.Н. Пономарева, О.А. Корнилова, Н.М. Чернова. – М.: Вентана – Граф, 2017.– 288с.
2. Биология. Современная иллюстрированная энциклопедия/ под ред. А.П. Горкин.–М.:Росмэн, 2006.
3. Биологический энциклопедический словарь/ под ред. М.С. Гиляров; Ред . кол.: А.А. Бабев, Г.Г. Винберг, Г.А. Заварзин и др.–2-е изд., исправл. – М.:Сов. Энциклопедия, 1986