

**Спецификация
диагностической работы по биологии
для учащихся 11-х классов
общеобразовательных учреждений г. Москвы**

1. Назначение диагностической работы

Диагностическая работа проводится **12 декабря 2019 г.** с целью определения уровня подготовки учащихся 11-х классов по биологии.

2. Документы, определяющие содержание и характеристики диагностической работы

Содержание и основные характеристики диагностической работы определяются на основе следующих документов:

– Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089).

– Примерная программа по биологии среднего (полного) общего образования (базовый уровень). – М., 2004.

– Примерная программа по биологии среднего (полного) общего образования (профильный уровень). – М., 2004.

– О сертификации качества педагогических тестовых материалов (приказ Минобрнауки России от 17.04.2000 № 1122).

3. Условия проведения диагностической работы

При организации и проведении работы необходимо строгое соблюдение технологии независимой диагностики.

Дополнительные материалы и оборудование не используются.

Диагностическая работа проводится в бланковой форме. Ответы на задания учащиеся указывают сначала в тексте работы, а затем записывают в бланк тестирования.

4. Время выполнения работы

На выполнение всей работы отводится **60 минут**.

5. Содержание и структура диагностической работы

Каждый вариант диагностической работы включает в себя 16 заданий, различающихся формой и уровнем сложности: 15 заданий с кратким ответом, в том числе задания на множественный выбор, установление соответствия, последовательности, работа с графической информацией и рисунками, восстановление текста таблицы, в которых ответы необходимо записать в виде последовательности цифр, 1 задание с развёрнутым ответом, которое предполагает анализ условия генетической задачи, составление схемы решения данной задачи и объяснение полученных результатов.

Содержание диагностической работы охватывает учебный материал по всему курсу биологии за исключением тем, которые учащиеся 11-х классов могли не успеть пройти к 12 декабря.

Распределение заданий диагностической работы по разделам содержания учебного предмета представлено в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Содержательные блоки	Количество заданий в варианте
1	Биология как наука. Методы научного познания	1
2	Клетка как биологическая система	3
3	Организм как биологическая система	6
4	Эволюция живой природы	2
5	Общебиологические закономерности	4
Всего:		16

6. Система оценивания отдельных заданий и работы в целом

Каждое из заданий 1, 2, 3, 6 оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания.

За выполнение каждого из заданий 4, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15 выставляется 2 балла за полное правильное выполнение, 1 балл за выполнение задания с одной ошибкой (одной неверно указанной, в том числе лишней, цифрой наряду со всеми верными цифрами) ИЛИ неполное выполнение задания (отсутствие одной необходимой цифры); 0 баллов во всех остальных случаях.

Задание 16 с развёрнутым ответом оценивается по критериям, приведённым в конце задания.

Максимальный балл за выполнение всей работы – 29 баллов.

В **приложении 1** приведён план диагностической работы.

В **приложении 2** приведён демонстрационный вариант работы.

Приложение 1

**План
диагностической работы по биологии
для учащихся 11-х классов**

Используются следующие условные обозначения:

Тип задания: КО – задания с кратким ответом, РО – задание с развёрнутым ответом.

№ задания	Контролируемые элементы	Проверяемые умения	Тип задания	Макс. балл
1	Биологические термины и понятия	Знать и понимать особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения	КО	1
2	Биология как наука. Методы научного познания. Уровни организации живого	Знать основные положения биологических законов, теорий, закономерностей, правил, гипотез. Уметь объяснять роль биологических теорий, законов, принципов, гипотез в формировании современной естественно-научной картины мира	КО	1
3	Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор соматических и половых клеток	Уметь решать задачи разной сложности по цитологии, генетике (составлять схемы скрещивания), экологии	КО	1
4	Клетка как биологическая система. Жизненный цикл клетки	Знать и понимать строение и признаки клеток прокариот и эукариот: химический состав и строение органоидов	КО	2
5	Клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки	Уметь устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул, органоидов клетки; органов и систем органов пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза	КО	2
6	Моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание	Уметь решать задачи разной сложности по цитологии, генетике (составлять схемы скрещивания), экологии	КО	1
7	Воспроизведение организмов. Онтогенез. Закономерности наследственности и изменчивости. Селекция. Биотехнология	Знать и понимать современную биологическую терминологию и символику по цитологии, генетике, селекции, биотехнологии, онтогенезу, систематике, экологии, эволюции	КО	2

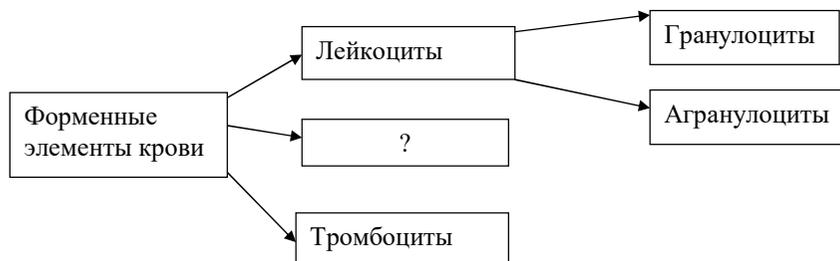
8	Многообразие организмов. Царства Бактерии, Грибы, Лишайники, Растения, Животные, Вирусы	Уметь сравнивать (и делать выводы на основе сравнения) биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы растений, животных, грибов и бактерий, экосистемы и агроэкосистемы). Уметь определять принадлежность биологических объектов к определённой систематической группе	КО	2
9	Многообразие организмов. Царства Бактерии, Грибы, Растения, Животные, Вирусы	Уметь выявлять отличительные признаки отдельных организмов. Уметь определять принадлежность биологических объектов к определённой систематической группе	КО	2
10	Организм человека. Гигиена человека	Знать и понимать особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения. Уметь распознавать и описывать биологические объекты по их изображению	КО	2
11	Организм человека	Знать и понимать особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения	КО	2
12	Эволюция живой природы	Знать основные положения биологических теорий (клеточная; хромосомная; синтетическая теория эволюции, антропогенеза). Знать и понимать строение и признаки биологических объектов	КО	2
13	Эволюция живой природы. Происхождение человека	Сравнивать (и делать выводы на основе сравнения) формы естественного отбора; искусственный и естественный отбор; способы видообразования; макро- и микроэволюцию; пути и направления эволюции	КО	2
14	Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье	Уметь решать задачи разной сложности по цитологии, генетике (составлять схемы скрещивания), экологии	КО	2
15	Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье	Знать и понимать особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения	КО	2
16	Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации	Уметь решать задачи разной сложности по цитологии, генетике (составлять схемы скрещивания), экологии	РО	3
Всего				29

Приложение 2

План
диагностической работы по биологии
для учащихся 11-х классов

Выполняя задания, запишите ответ в указанном месте, а затем перенесите ответ в бланк тестирования справа от номера задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ пишете в отдельной клеточке по образцу, указанному в бланке. Между символами не ставьте запятые и пробелы.

- 1 Рассмотрите предложенную схему состава внутренней среды организма человека. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме знаком вопроса.



Ответ: _____.

- 2 Рассмотрите таблицу «Направления эволюции» и запишите в ответ соответствующий термин.

Направления эволюции	Изменения
Идиоадаптация	Различные способы распространения семян
	Появление четырёхкамерного сердца

Ответ: _____.

- 3 Сколько аминокислот необходимо для синтеза полипептида, если кодирующая его часть иРНК содержит 105 нуклеотидов? В ответе запишите только соответствующее число.

Ответ: _____.

- 4 Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, характерны для клетки грибов. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и обведите ответов, под которыми они указаны.

- 1) запасное вещество, как правило, гликоген
- 2) пластиды
- 3) мелкие вакуоли
- 4) автотрофный способ питания
- 5) клеточная стенка, состоящая в основном из хитина

Обведённые цифры запишите в ответ.

Ответ: _____.

Запишите ответ в бланк без дополнительных знаков.

- 5 Установите соответствие между характеристикой обмена веществ в клетке и его видом: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ		ЭТАПЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБМЕНА	
А) происходит на рибосомах			
Б) синтезируется крахмала	молекула	1) пластический	
В) глюкоза расщепляется до пировиноградной кислоты		2) энергетический	
Г) происходит в лизосомах			
Д) происходит гидролиз липидов			

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

В бланк запишите ТОЛЬКО ЦИФРЫ в том порядке, в котором они идут в таблице, не разделяя их запятыми.

- 6 Определите соотношение фенотипов при самоопылении дигетерозиготного растения гороха при полном доминировании и независимом наследовании признаков. Ответ запишите в виде последовательности цифр, показывающих соотношение фенотипов в порядке их убывания.

Ответ: _____.

7 Все приведённые ниже процессы, кроме двух, происходят при гастрюляции эмбриона ланцетника. Определите **два** понятия, «выпадающих» из общего списка, и обведите ответов, под которыми они указаны.

- 1) образование нервной трубки
- 2) впячивания стенки бластулы в полость бластоцеля
- 3) формирование мышц и выделительной системы
- 4) формирование полости первичной кишки
- 5) образование двух зародышевых листков

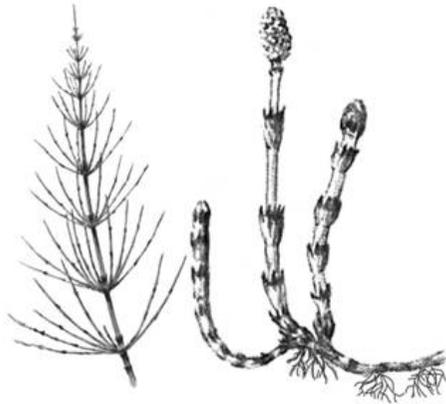
Обведённые цифры запишите в ответ.

Ответ: _____.

Запишите ответ в бланк без дополнительных знаков.

8 Выберите **три** верных ответа из шести и обведите номера ответов, под которыми они указаны.

Общими признаками для растений, изображённых на рисунке, являются:



- 1) преобладание гаметофита в жизненном цикле
- 2) наличие органов и тканей
- 3) размножение спорами
- 4) наличие корней
- 5) автотрофный способ питания
- 6) преобладание спорофита в жизненном цикле

Обведённые цифры запишите в ответ.

Ответ: _____.

Запишите ответ в бланк без дополнительных знаков.

9 Установите соответствие между характерными признаками рыб и их систематическими категориями: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИЗНАКИ

**СИСТЕМАТИЧЕСКИЕ
КАТЕГОРИИ**

- | | |
|---|--------------------------------------|
| <p>А) характерно отсутствие плавательного пузыря</p> <p>Б) в коже располагаются костные чешуи</p> <p>В) характерно наличие клоаки</p> <p>Г) характерно внутреннее оплодотворение</p> <p>Д) рот расположен на брюшной стороне тела</p> <p>Е) жабры прикрыты жаберными крышками</p> | <p>1) костные</p> <p>2) хрящевые</p> |
|---|--------------------------------------|

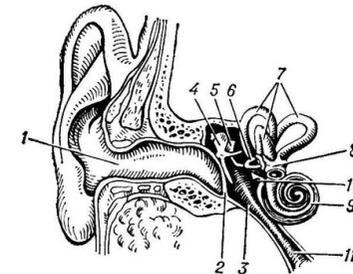
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д	Е

В бланк запишите **ТОЛЬКО ЦИФРЫ** в том порядке, в котором они идут в таблице, не разделяя их запятыми.

10 Выберите **три** верных ответа из шести и обведите номера ответов, под которыми они указаны.

Какое строение или функции имеет структура, обозначенная на рисунке строения уха человека цифрой 9?



- 1) содержит палочки и колбочки
- 2) определяет положение тела в пространстве
- 3) преобразует колебания в нервный импульс
- 4) содержит кортиева орган
- 5) значительно усиливает звуковую волну
- 6) представляет собой костный спиральный лабиринт

Обведённые цифры запишите в ответ.

Ответ: _____.

Запишите ответ в бланк без дополнительных знаков.

11

Установите последовательность процессов, происходящих в пищеварительной системе человека.

- 1) расщепление белков пепсином
- 2) расщепление белков трипсином
- 3) расщепление клетчатки
- 4) активное всасывание аминокислот, глюкозы, глицерина и жирных кислот
- 5) расщепление углеводов амилазой

Запишите в ответ цифры в нужном порядке.

Ответ: _____.

12

Прочитайте текст. Выберите **три** предложения, в которых даны описания морфологического критерия вида Василёк синий. Обведите цифры, под которыми они указаны.

(1) Василёк синий – это сорное растение, постоянный спутник хлебных злаков; особенно он засоряет посевы ржи. (2) Листья ланцетные, выемчато-надрезанные, стеблевые сидячие. (3) Соцветия – одиночные корзинки – располагаются на концах безлистных частей стебля. (4) Краевые цветки в корзинках ярко-синие. (5) В цветках содержится синий антоциановый гликозид цианин. (6) Василёк синий – символ памяти павших за Родину во Франции.

Обведённые цифры запишите в ответ.

Ответ: _____.

Запишите ответ в бланк без дополнительных знаков.

13

Установите соответствие между ароморфозами и типами червей, у которых они впервые появились в ходе эволюции: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

АРОМОРФОЗЫ

ТИПЫ ЧЕРВЕЙ

- | | |
|-------------------------------|--------------|
| А) кишечник | 1) плоские |
| Б) гемоглобин крови | 2) кольчатые |
| В) органы выделения | |
| Г) вторичная полость тела | |
| Д) лестничная нервная система | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:	А	Б	В	Г	Д

В бланк запишите ТОЛЬКО ЦИФРЫ в том порядке, в котором они идут в таблице, не разделяя их запятыми.

14

Пользуясь таблицей «Наследование группы крови ребёнком», найдите верные утверждения. Обведите номера ответов.

		Группа крови отца				
		I (0)	II (A)	III (B)	IV (AB)	
Группа крови матери	I (0)	I (0)	II (A) I (0)	III (B) I (0)	II (A) III (B)	Группа крови ребёнка
	II (A)	II (A) I (0)	II (A) I (0)	любая	II (A), III (B) IV (AB)	
	III (B)	III (B) I (0)	любая	III (B) I (0)	II (A), III (B) IV (AB)	
	IV (AB)	II (A) III (B)	II (A), III (B) IV (AB)	II (A), III (B) IV (AB)	II (A), III (B) IV (AB)	

- 1) Если у отца и матери III группа, то у ребёнка может быть III или I группа крови.
- 2) Если у ребёнка IV группа крови, то у родителей может быть только IV или III группа крови.
- 3) Если у отца и матери I группа, то у ребёнка может быть только I группа крови.
- 4) Если у отца и матери II группа крови, то у ребёнка может быть только II или I группа крови и всегда положительный резус-фактор.
- 5) Человеку с I группой крови можно переливать кровь любой группы.

Обведённые цифры запишите в ответ.

Ответ: _____.

Запишите ответ в бланк без дополнительных знаков.

15

Проанализируйте таблицу «Состав и функции внутренней среды человека». Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин или понятие из предложенного списка.

Компоненты	Состав	Функции
Тканевая жидкость	_____ (А)	Транспорт веществ между кровью и клетками организма
_____ (Б)	Вода, белки, лейкоциты	Обеззараживание и возвращение в кровь жидкости
Кровь	Плазма и форменные элементы	_____ (В)

Список терминов и понятий:

- 1) транспорт газов, питательных веществ, антител по организму
- 2) плазма
- 3) перенос пищеварительных ферментов
- 4) лимфа
- 5) вода, соляная кислота, пепсин
- 6) вода, питательные вещества, продукты клеточного метаболизма
- 7) транспорт ДНК и РНК
- 8) вода, лейкоциты, тромбоциты, минеральные соли

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:	А	Б	В

В бланк запишите **ТОЛЬКО ЦИФРЫ** в том порядке, в котором они идут в таблице, не разделяя их запятыми.

Не забудьте перенести все ответы в бланк тестирования.

Ответ на задание 16 запишите на обороте бланка тестирования, указав сначала номер задания.

16

У дрозофилы гетерогаметным полом является мужской пол.

При скрещивании самки дрозофилы с нормальными крыльями, красными глазами и самца с укороченными крыльями, белыми глазами всё гибридное потомство было единообразным по форме крыльев и окраске глаз.

При скрещивании самки дрозофилы с укороченными крыльями, белыми глазами и самца с нормальными крыльями, красными глазами в потомстве получились самки с нормальными крыльями, красными глазами и самцы с нормальными крыльями, белыми глазами. Другие фенотипические группы не появились. Ген окраски глаз локализован в X-хромосоме. Составьте схемы скрещиваний.

Определите генотипы родительских особей, генотипы и фенотипы, пол потомства в двух скрещиваниях. Какие законы наследственности проявляются в данном случае?

Ответы к заданиям:

Номер	Правильный ответ
1	эритроциты
2	ароморфоз
3	35
4	24
5	11222
6	9331
7	13
8	235
9	212221
10	346
11	51243
12	234
13	12121
14	13
15	641

Критерии оценивания к заданию 16

16

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
<p>Схема решения задачи включает:</p> <p>1) Первое скрещивание $P_{\text{♀}} AAX^B X^B \quad \times \quad \text{♂} aaX^b Y$ нормальные крылья и красные глаза укороченные крылья и белые глаза $G \quad AX^B, AX^B \quad \quad \quad aX^b; aY$ $F_1 \quad AaX^B X^b$ – самка нормальные крылья красные глаза; $AaX^B Y$ – самец нормальные крылья красные глаза.</p> <p>2) Второе скрещивание $P_{\text{♀}} aaX^b X^b \quad \times \quad \text{♂} AAX^B Y$ $G \quad aX^b \quad \quad \quad AX^B; AY$ F_2 $AaX^B X^b$ – самка нормальные крылья красные глаза; $AaX^b Y$ – самец нормальные крылья белые глаза.</p> <p>3. Между признаками формы крыльев и окраски глаз независимое наследование; по признаку окраски глаз сцепленное с полом наследование.</p>	
<p>Ответ включает в себя все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок</p>	3
<p>Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя три названных выше элемента, но содержит биологические ошибки</p>	2
<p>Ответ включает в себя один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя два из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки</p>	1
<p>Ответ неправильный</p>	0
<i>Максимальный балл</i>	3