

**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 |

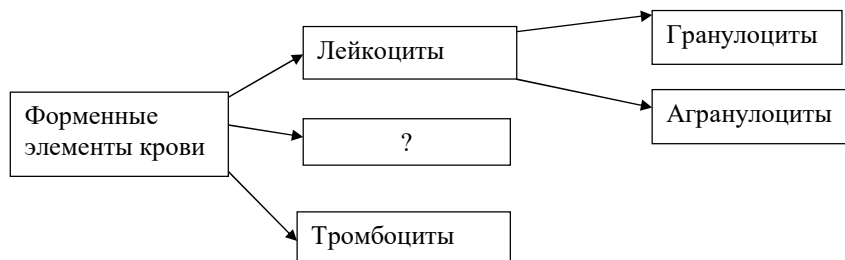
| | | | | |
|--------------|---|--|----|----|
| 8 | Многообразие организмов. Царства Бактерии, Грибы, Лишайники, Растения, Животные, Вирусы | Уметь сравнивать (и делать выводы на основе сравнения) биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы растений, животных, грибов и бактерий, 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 | 1) пластический |
| Б) синтезируется молекула крахмала | 2) энергетический |
| В) глюкоза расщепляется до пировиноградной кислоты | |
| 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

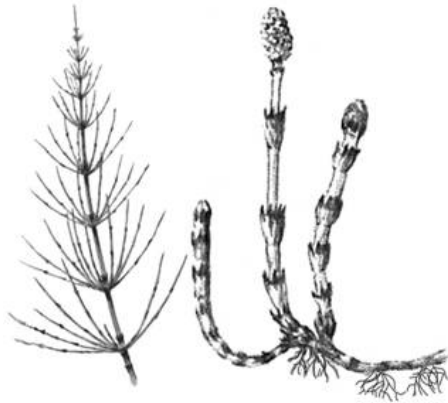
Обведённые цифры запишите в ответ.

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.

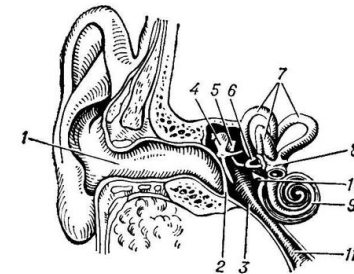
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г | Д | Е |
| | | | | | |

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 |