

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

1. Назначение диагностической работы

Диагностическая работа проводится **9 декабря 2020 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.

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: К – задания с кратким ответом, Р – 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	К	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	К	1
3	Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор соматических и половых клеток	Уметь решать задачи разной сложности по цитологии, генетике (составлять схемы скрещивания), экологии	К	1
4	Клетка как биологическая система. Жизненный цикл клетки	Знать и понимать строение и признаки клеток прокариот и эукариот: химический состав и строение органоидов	К	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	К	2
6	Моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание	Уметь решать задачи разной сложности по цитологии, генетике (составлять схемы скрещивания), экологии	К	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	К	2

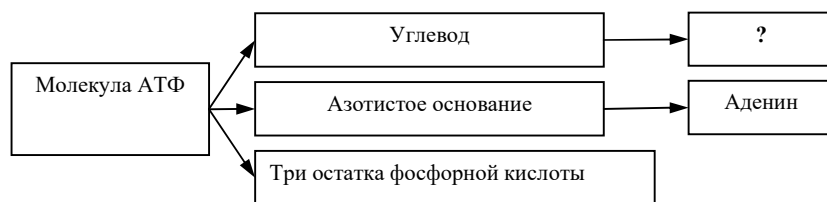
8	Многообразие организмов. Царства Бактерии, Грибы, Лишайники, Растения, Животные, Вирусы	Уметь сравнивать (и делать выводы на основе сравнения) биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы растений, животных, грибов и бактерий, экосистемы и агроэкосистемы). Уметь определять принадлежность биологических объектов к определённой систематической группе	К	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	К	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	К	2
11	Организм человека	Знать и понимать особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения	К	2
12	Эволюция живой природы	Знать основные положения биологических теорий (клеточная; хромосомная; синтетическая теория эволюции, антропогенеза). Знать и понимать строение и признаки биологических объектов	К	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	К	2
14	Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье	Уметь решать задачи разной сложности по цитологии, генетике (составлять схемы скрещивания), экологии	К	2
15	Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье	Знать и понимать особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения	К	2
16	Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации	Уметь решать задачи разной сложности по цитологии, генетике (составлять схемы скрещивания), экологии	Р	3
Всего				29

Приложение 2

**Демонстрационный вариант диагностической работы
по химии для учащихся 11-х классов**

Выполняя задания 1–15, 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 строения молекулы АТФ. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме вопросительным знаком.



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 нуклеотидов во фрагменте ДНК кодируют 27 аминокислот во фрагменте полипептида? В ответе запишите только соответствующее число.

Ответ: _____.

4 Перечисленные ниже термины, кроме двух, используются для характеристики энергетического обмена в клетке. Укажите два термина, «выпадающих» из общего списка. Обведите их номера.

- 1) диссимиляция
- 2) гликолиз
- 3) ассимиляция
- 4) транскрипция
- 5) окислительное фосфорилирование

Обведённые цифры запишите в ответ.

Ответ: _____.

5 Установите соответствие между характеристиками и веществами: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ВЕЩЕСТВА
А) являются основным первичным источником энергии	1) углеводы
Б) содержат пептидные связи	2) белки
В) имеют первичную, вторичную и третичную структуры	
Г) имеют глюкозу в качестве мономера	
Д) являются биологическими катализаторами	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

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. Укажите **два** понятия, «выпадающих» из общего списка. Обведите их номера.

- 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: _____.

8 Укажите **три** верных ответа из шести. Обведите их номера. Для животного, изображенного на рисунке, характерны



- 1) наличие амниотических оболочек зародыша
- 2) постоянная температура тела
- 3) наличие мышечной диафрагмы
- 4) прямое развитие
- 5) рёберный тип дыхания
- 6) снабжение клеток внутренних органов тела артериальной кровью

Обведённые цифры запишите в ответ.

Ответ: _____.

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

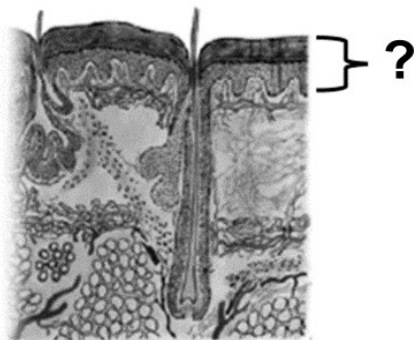
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

10

Укажите **три** верных ответа из шести. Обведите их номера. Выберите характеристики для слоя кожи, обозначенного на рисунке вопросительным знаком.



- 1) образование ногтевых пластин и волос
- 2) защита от ультрафиолетовых лучей
- 3) наличие мышечных волокон
- 4) расположение потовых желёз
- 5) образуется из эктодермы
- 6) место расположения капилляров крови

Обведённые цифры запишите в ответ.

Ответ: _____.

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 ответе соответствующую последовательность цифр, не разделяя их запятыми.

Ответ: _____.

12

Прочитайте текст. Выберите **три** предложения, в которых даны описания морфологического критерия вида Василёк синий. Укажите 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.

Ответ: _____.

13

Установите соответствие между примерами и путями эволюции: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИМЕРЫ

ПУТИ ЭВОЛЮЦИИ

- | | |
|---|------------------|
| А) возникновение фотосинтеза | 1) идиоадаптации |
| Б) образование нектара в нектарниках цветка шиповника | 2) ароморфозы |
| В) развитие разнообразных ротовых аппаратов у насекомых | |
| Г) формирование зародышевых оболочек амниотов | |
| Д) развитие разнообразных способов опыления цветковых | |
| Е) двойное оплодотворение у покрытосеменных растений | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

14

Укажите верные утверждения. Можете пользоваться таблицей «Наследование группы крови ребёнком». Обведите их номера.

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

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

Обведённые цифры запишите в ответ.

Ответ: _____.

15

Проанализируйте таблицу «Мышцы человека». Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины или понятия, приведенные в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин или понятие из предложенного списка.

Вид мышечной ткани	Место расположения	Каким отделом нервной системы иннервируется?
_____ (A)	Мимические мышцы	Соматическим
Гладкая	Стенки артерий	_____ (B)
Поперечнополосатая сердечная	_____ (B)	Автономным

Список терминов и понятий (окончания слов могут быть изменены):

- околосердечная сумка
- миокард
- волокнистая ткань
- поперечнополосатая скелетная
- мозжечок
- двигательные центры коры головного мозга
- соматический отдел
- вегетативный отдел

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	A	B	B
Ответ:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

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 для заданий с кратким ответом

№ задания	Ответ
1	Рибоза
2	ароморфоз
3	81
4	34
5	12212
6	9331
7	13
8	145
9	212221
10	125
11	51243
12	234
13	211212
14	13
15	428

Критерии оценивания задания с развернутым ответом

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 $P \text{♀} AaX^B X^b \times \text{♂} aaX^b Y$ нормальные крылья и красные глаза укороченные крылья и белые глаза $G \text{ AX}^B, \text{ AX}^b \quad aX^b; aY$ $F1 \text{ AaX}^B X^b$ – самка нормальные крылья красные глаза; $AaX^b Y$ – самец нормальные крылья красные глаза.</p> <p>2) Второе скрещивание $P \text{♀} aaX^b X^b \times \text{♂} AAX^B Y$ $G aX^b \quad AX^B; AY$ $F2$ $AaX^B X^b$ – 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>	
Ответ включает в себя все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок	3
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	2
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	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3