

**СПЕЦИФИКАЦИЯ**  
**диагностической работы по биологии**  
**для обучающихся 9-х классов**  
**общеобразовательных организаций г. Москвы**

**1. Назначение диагностической работы**

Диагностическая работа проводится **12 ноября 2021 года** с целью проверки уровня подготовки обучающихся 9-х классов, получающих основное общее образование, к государственной итоговой аттестации по биологии.

**2. Документы, определяющие содержание и характеристики диагностических материалов:**

Содержание и основные характеристики диагностических материалов определяются на основе следующих документов:

– Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утверждён приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897).

– Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 08.04.2015 № 1/15)).

– Приказ Минпросвещения России от 20.05.2020 № 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность».

– Приказ Минобрнауки России от 17.04.2000 № 1122 «О сертификации качества педагогических тестовых материалов».

**3. Условия проведения диагностической работы**

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

Дополнительные материалы и оборудование не используются.

Работа проводится в бланковой форме.

Ответы на задания обучающиеся указывают сначала в тексте работы, а затем записывают в бланк тестирования.

**4. Продолжительность проведения диагностической работы**

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

**5. Характеристика структуры и содержания диагностической работы**

Каждый вариант диагностической работы включает 24 задания и состоит из двух частей.

Часть 1 содержит 23 задания: 1 задание с ответом в виде одного слова или словосочетания, 11 заданий с выбором нескольких верных ответов, 10 заданий 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), 1 задание на определение последовательности биологических процессов, явлений объектов.

Часть 2 содержит 1 задание на применение биологических знаний и умений для решения практических задач.

Распределение заданий диагностической работы по частям и типам заданий с учётом максимального первичного балла каждой части и работы в целом приводится в таблице 1.

*Таблица 1*

№	Часть работы	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Тип заданий
1.	Часть 1	11	12	задания с выбором ответа задания с кратким ответом
		12	21	
2.	Часть 2	1	2	задания с развёрнутым ответом
	Итого	24	35	

Перечень проверяемых умений представлен в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Проверяемые умения
1.	Уметь объяснять роль биологии в формировании современной естественно-научной картины мира, в практической деятельности людей и самого ученика
2.	Знать признаки биологических объектов: генов, хромосом, клеток
3.	Знать признаки живых организмов (растений, животных, грибов и бактерий)
4.	Понимать сущность биологических процессов: обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, наследственность и изменчивость, регуляция жизнедеятельности организма, раздражимость
5.	Уметь объяснять родство человека с млекопитающими животными, место и роль человека в природе
6.	Уметь распознавать и описывать на рисунках (фотографиях) органы и системы органов человека
7.	Понимать особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения
8.	Уметь объяснять причины наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний, иммунитета у человека
9.	Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами; травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек
10.	Уметь сравнивать биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, представителей отдельных систематических групп) и делать выводы на основе сравнения
11.	Уметь анализировать и оценивать воздействие факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье, последствий деятельности человека в экосистеме
12.	Уметь распознавать и описывать на рисунках (фотографиях) органы цветковых растений; растения разных отделов
13.	Уметь выявлять изменчивость организмов, приспособления организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных видов в экосистеме

Распределение заданий по основным содержательным разделам курса биологии представлено в таблице 3.

Таблица 3

Раздел курса биологии, включённый в диагностическую работу	Количество заданий
Биология как наука. Методы биологии	2
Признаки живых организмов	5
Система. Многообразие и эволюция живой природы	5
Организм человека и его здоровье	8
Взаимосвязи организмов и окружающей среды	4
Итого	24

#### 6. Система оценивания выполнения отдельных заданий и диагностической работы в целом

Задания 1–4, 7–13, 17, 21 с выбором ответа в виде слова (словосочетания) или цифры считаются выполненными, если выбранный обучающимся ответ совпадает с верным ответом эталона. Каждое задание с выбором ответа оценивается в 0 или 1 балл.

Ответы на задания с кратким ответом 5, 6, 14, 15, 16, 18–23 оцениваются в 0, 1 или 2 балла. Эти задания оцениваются 2 баллами, если записанный ответ совпадает с эталоном, 1 баллом, если допущена одна ошибка в ответе, и 0 баллов в остальных случаях.

Задание 24 оценивается в зависимости от полноты и правильности ответа в 0, 1, 2 балла. Это задание оценивается в 2 балла, если записанный ответ включает в себя все элементы эталона ответа, в 1 балл, если ответ включает в себя один элемент эталона ответа и не содержит биологических ошибок или названы два элемента ответа, но содержит биологические ошибки. За неправильный ответ выставляется 0 баллов.

В приложении 1 приведён план диагностической работы.

В приложении 2 приведён демонстрационный вариант диагностической работы.

Приложение 1

**План  
диагностической работы по учебному предмету «Биология»  
для обучающихся 9-х классов**

Распределение заданий диагностической работы по проверяемым умениям и способам действий

Используются следующие условные обозначения:

Тип задания: В – задания с выбором ответа, К – задания с кратким ответом,

Р – задание с развёрнутым ответом.

№ п/п	КЭС	Форма задания	Макс. балл
1	Биология в современной естественно-научной картине мира и в практической деятельности людей	К	1
2	Особенности строения и жизнедеятельности клеток разных организмов	В	1
3	Многообразие организмов	В	1
4	Обмен веществ и превращения энергии как необходимые условия жизнедеятельности организма	В	1
5	Царство Животные	К	2
6	Место и роль человека в системе органического мира, его сходство с животными и отличие от них	К	2
7	Строение и процессы жизнедеятельности организма человека	В	1
8	Строение и процессы жизнедеятельности организма человека	В	1
9	Строение и процессы жизнедеятельности организма человека	В	1
10	Наследование признаков у человека	В	1
11	Строение и процессы жизнедеятельности организма человека	В	1
12	Строение и процессы жизнедеятельности организма человека	В	1
13	Строение и процессы жизнедеятельности организма человека	В	1
14	Строение и процессы жизнедеятельности организма человека	К	2
15	Соблюдение санитарно-гигиенических норм. Здоровый образ жизни	К	2
16	Хордовые животные (Ланцетник), позвоночные животные: Рыбы, Земноводные,	К	2

Настоящий текст является объектом авторского права. Свободное и безвозмездное использование любых материалов, входящих в состав данного текста, ограничено использованием в личных целях и допускается исключительно в некоммерческих целях. Нарушение вышеуказанных положений является нарушением авторских прав и влечёт наступление гражданской, административной и уголовной ответственности в соответствии с законодательством Российской Федерации. В случае самостоятельного использования материалов теста ГАОУ ДПО МЦКО не несёт ответственности за утрату актуальности текста.

© Московский центр качества образования.

	Пресмыкающиеся. Особенности их строения и жизнедеятельности, приспособленность к среде обитания		
17	Влияние экологических факторов на организмы	В	1
18	Работа с текстом биологического содержания	К	2
19	Царство Растения	К	2
20	Царство Растения	К	2
21	Практические задания	К	1
22	Работа с таблицами и графиками	К	2
23	Работа с текстом биологического содержания	К	2
24	Популяция. Взаимодействия разных видов: конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм	Р	2

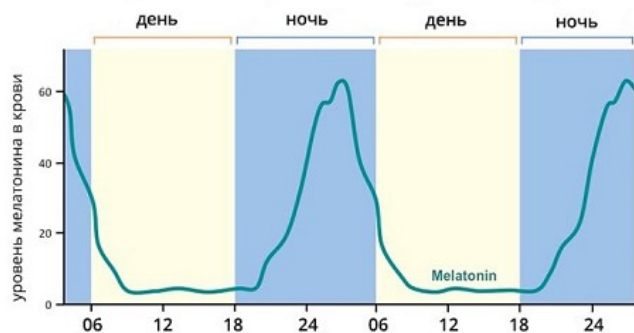
Настоящий текст является объектом авторского права. Свободное и безвозмездное использование любых материалов, входящих в состав данного текста, ограничено использованием в личных целях и допускается исключительно в некоммерческих целях. Нарушение вышеуказанных положений является нарушением авторских прав и влечёт наступление гражданской, административной и уголовной ответственности в соответствии с законодательством Российской Федерации. В случае самостоятельного использования материалов теста ГАОУ ДПО МЦКО не несёт ответственности за утрату актуальности текста.

© Московский центр качества образования.

Демонстрационный вариант  
диагностической работы по биологии  
для обучающихся 9-х классов

Выполняя задания, либо обведите номер правильного ответа, либо запишите ответ в указанном месте. Затем перенесите выбранный номер или записанный ответ в бланк тестирования справа от номера задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ пишете в отдельной клеточке по образцу, указанному в бланке.

- 1 На графике отражено изменение уровня мелатонина в организме человека в течение двух суток.



Какое **ОБЩЕЕ** свойство живых систем иллюстрирует данный график?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 2 В каком органоиде клетки происходит окисление органических веществ?

- 1) рибосоме
- 2) митохондрии
- 3) лизосоме
- 4) комплексе Гольджи

- 3 С какими организмами бобовые растения вступают в симбиотические отношения?

- 1) грибами
- 2) бактериофагами
- 3) железобактериями
- 4) азотфиксирующими бактериями

- 4 Какое вещество в клетке выполняет энергетическую функцию?

- 1) меланин
- 2) витамин С
- 3) глюкоза
- 4) инсулин

- 5 Что из перечисленного ниже является общим для кита и акулы? Обведите их номера.

- 1) жабры
- 2) лёгкие
- 3) плакоидная чешуя
- 4) среда обитания
- 5) форма тела

Обведённые цифры запишите в ответ.

Ответ: \_\_\_\_\_.

Запишите ответ в бланк без дополнительных знаков.

- 6 Какие из перечисленных морфологических особенностей позволяют отнести человека к классу Млекопитающие? Обведите их номера.

- 1) большой палец противопоставлен остальным
- 2) позвоночник имеет четыре изгиба
- 3) грудная и брюшная полости разделены диафрагмой
- 4) мозговой отдел черепа больше лицевого
- 5) семь шейных позвонков

Обведённые цифры запишите в ответ.

Ответ: \_\_\_\_\_.

Запишите ответ в бланк без дополнительных знаков.

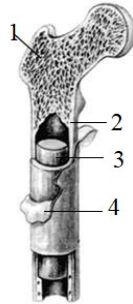
- 7 Гуморальная регуляция действует на работу внутренних органов через

- 1) кровь
- 2) синапс
- 3) аксон
- 4) нейрон

8

Какой цифрой на рисунке обозначена надкостница?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4



9

В каких кровеносных сосудах давление крови минимальное?

- 1) венах
- 2) аорте
- 3) артериях
- 4) капиллярах

10

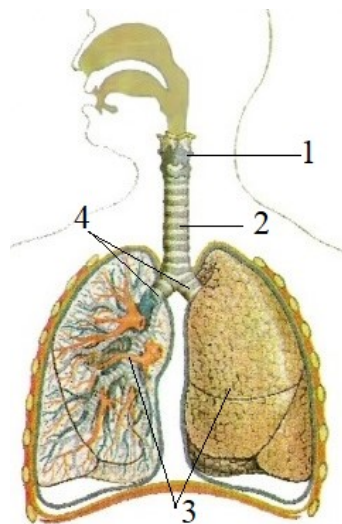
Как называется способность организма передавать свои признаки и свойства из поколения в поколение?

- 1) изменчивость
- 2) гибридизация
- 3) наследственность
- 4) норма реакции

11

Какой орган дыхательной системы обозначен на рисунке цифрой 4?

- 1) гортань
- 2) трахея
- 3) бронх
- 4) лёгкое



12

Верны ли суждения о железах внутренней секреции?

- А) Выделяют гормоны, которые поступают непосредственно в тканевую жидкость или кровь.  
 Б) Имеют выводные протоки, по которым выводят свои секреты в полость органа или на поверхность тела.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

13

В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбца имеется взаимосвязь.

Объект	Процесс
продолговатый мозг	регуляция пищеварения
?	координация движений

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) мозжечок
- 2) мост
- 3) гипоталамус
- 4) таламус

14

Какие из перечисленных рефлексов являются безусловными? Обведите их номера.

- 1) реакция собаки на голос хозяина
- 2) выделение слюны при запахе пищи
- 3) защита руками головы при надвигающемся ударе
- 4) езда на велосипеде
- 5) задержка дыхания при погружении в холодную воду

Обведённые цифры запишите в ответ.

Ответ: \_\_\_\_\_.

Запишите ответ в бланк без дополнительных знаков.

15

Какие из перечисленных инфекционных заболеваний передаются воздушно-капельным путём? Обведите их номера.

- 1) туберкулёз
- 2) грипп
- 3) столбняк
- 4) чесотка
- 5) малярия

Обведённые цифры запишите в ответ.

Ответ: \_\_\_\_\_.

Запишите ответ в бланк без дополнительных знаков.

16

На температуру тела каких из перечисленных животных существенно влияет температура окружающей среды? Обведите их номера.

- 1) кита
- 2) акулы
- 3) тюленя
- 4) моржа
- 5) анчоуса

Обведённые цифры запишите в ответ.

Ответ: \_\_\_\_\_.

Запишите ответ в бланк без дополнительных знаков.

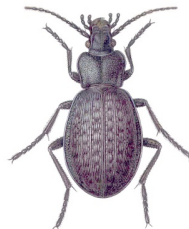
17

Какое из следующих утверждений справедливо для паразитов?

- 1) Используют солнечную энергию для создания органических веществ.
- 2) Получают энергию из веществ организма-хозяина.
- 3) Извлекают энергию из употребляемых в пищу живых растений.
- 4) Извлекают энергию из поедаемых ими останков растений и животных.

18

Жужелица садовая – это жук (см. рисунок), обитающий во влажной, богатой органическими остатками почве. Питается гусеницами и слизнями.



Используя только эти сведения и рисунок, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию признаков этого животного. Обведите их номера.

- 1) В личиночной фазе животное проводит 2–3 года.
- 2) Выполняют в экосистеме роль консументов.
- 3) Ведёт хищный образ жизни.
- 4) В состоянии покоя жёсткие крылья полностью прикрывают перепончатые и защищают их от повреждений.
- 5) Встречается повсеместно, кроме полярных и экваториальных областей.

Обведённые цифры запишите в ответ.

Ответ: \_\_\_\_\_.

Запишите ответ в бланк без дополнительных знаков.

19

Что из перечисленного можно использовать для описания растения, изображённого на рисунке?

Выберите три верных ответа.

Обведите их номера.

- 1) шишки с семенами
- 2) деревья или кустарники
- 3) листья игольчатые (хвоя)
- 4) придаточные корни и побег (стебель и листья)
- 5) мутовчатое расположение чешуевидных листьев
- 6) эпидермис стебля пропитан кремнезёмом



Обведённые цифры запишите в ответ.

Ответ: \_\_\_\_\_.

Запишите ответ в бланк без дополнительных знаков.

20

Установите соответствие между функциями и органами растений, которые их осуществляют: для каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца, обозначенную цифрой.

**ФУНКЦИИ**

**ОРГАНЫ**

- А) закрепляет растение в почве  
 Б) осуществляет фотосинтез  
 В) регулирует газообмен и испарение  
 Г) поглощает воду и минеральные вещества  
 Д) имеет устьичные клетки  
 Е) содержит зону всасывания

- 1) корень  
 2) лист

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

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

21

Укажите правильную последовательность действий в эксперименте по доказательству необходимости углекислого газа для образования крахмала в листьях на свету.

- 1) на обе стороны листа наложите полоски чёрной бумаги так, чтобы они плотно облегли лист
- 2) опустите лист в раствор йода
- 3) прокипятите лист в воде в течение 2–5 мин.
- 4) прокипятите лист в спирте (40–70%)
- 5) поместите лист под стеклянный колпак с раствором щёлочи напротив источника света и оставьте на сутки

Запишите в ответе соответствующую последовательность цифр, не разделяя их запятыми или пробелами.

Ответ: \_\_\_\_\_.

22

Изучите график зависимости использования организмом человека энергии гликогена от продолжительности физической нагрузки (по оси X отложена продолжительность физической нагрузки (в мин.), а по оси Y – количество использования гликогена от других источников энергии в клетке (%)).



Какие **два** из приведённых ниже описаний наиболее точно характеризуют данную зависимость в указанном диапазоне времени?

Обведите их номера.

- 1) достигает максимального значения на начальном этапе
- 2) растёт непрерывно в течение всего времени
- 3) непрерывно медленно понижается
- 4) через 8 минут будет составлять 50%
- 5) резко снижается в начале, после чего плавно понижается

Обведённые цифры запишите в ответ.

Ответ: \_\_\_\_\_.

Запишите ответ в бланк без дополнительных знаков.

23

Вставьте в текст «Сердечный цикл» пропущенные слова из предложенного перечня терминов, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

### Сердечный цикл

В одном сердечном цикле можно выделить три фазы. Во время первой фазы, которая длится 0,1 с, сокращаются **А** \_\_\_\_\_. За ней следует вторая фаза, сокращаются **Б** \_\_\_\_\_ за 0,3 с. Заключительная третья фаза – пауза, во время которой происходит общее расслабление **В** \_\_\_\_\_. За 0,4 с **Г** \_\_\_\_\_ мышца восстанавливает свою работоспособность.

### Перечень терминов:

- 1) предсердие
- 2) желудочек
- 3) клапан
- 4) аорта
- 5) артерия
- 6) сердце
- 7) скелетная
- 8) сердечная

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ: 

<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>

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 24 пишете на обратной стороне бланка тестирования, указав сначала номер задания.**

24

Советский учёный Г.Ф. Гаузе провёл ряд интересных экспериментов с культурами двух конкурирующих видов инфузорий-туфельки – хвостатой и ушастой.

Два вида простейших он поместил отдельно в пробирки с санным настоем. Инфузории успешно размножались, достигая определённого уровня численности.

Затем учёный поместил два простейших организма разных видов инфузорий-туфельки – хвостатой и ушастой – в один стеклянный сосуд с ограниченным количеством пищи – бактерий. При совместном содержании видов инфузорий-туфельки, имеющих сходный характер питания, сначала наблюдался рост численности обоих видов инфузорий, затем количество туфельки хвостатой постепенно сокращалось, и они исчезли из настоя. Количество туфельки ушастой осталось постоянным.

Почему в начале эксперимента увеличивалась численность обоих видов, но потом выжили только ушастые инфузории-туфельки?

**Ответы на задания с выбором ответа и кратким ответом**

№ задания	Ответ	Макс. балл
1	ритмичность	1
2	2	1
3	4	1
4	3	1
5	45	2
6	35	2
7	1	1
8	4	1
9	1	1
10	3	1
11	3	1
12	1	1
13	1	1
14	35	2
15	12	2
16	25	2
17	2	1
18	234	2
19	456	2
20	122121	2
21	15342	1
22	15	2
23	1268	2



## Критерии оценивания задания 24

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Правильный ответ должен содержать следующие <u>элементы</u>:</p> <p>1) В начале эксперимента было много пищи для обоих видов, поэтому оба вида хорошо размножались, их численность росла.</p> <p>2) Со временем среда менялась в пользу инфузории ушастой. В результате накопления в среде токсичных продуктов обмена, к которым хвостатая инфузория более чувствительна, чем ушастая инфузория, размножаясь чуть быстрее, инфузория ушастая из поколения в поколение захватывала всё больше пищевых ресурсов, активно вытесняя из среды хвостатую инфузорию.</p> <p><b>ИЛИ</b></p> <p>Ограниченность пищевого ресурса, за который оба вида инфузорий конкурируют, является фактором, ограничивающим рост численности обеих популяций инфузорий-туфелек. Однако инфузория ушастая оказалась более приспособленной к условиям среды и со временем полностью вытеснила хвостатую инфузорию.</p>	
<p>Ответ включает в себя два названных выше элемента и не содержит биологических ошибок.</p>	2
<p>Ответ включает в себя один из названных выше элементов, который не содержит биологических ошибок.</p>	1
<p>Ответ неправильный.</p>	0
<i>Максимальный балл</i>	2