

СПЕЦИФИКАЦИЯ
диагностической работы по биологии
для обучающихся 11-х классов
общеобразовательных организаций города Москвы

1. Назначение диагностической работы

Диагностическая работа по биологии проводится в 11-х классах с целью определения уровня освоения обучающимися курса биологии и выделения группы предметных умений, требующих коррекции.

Период проведения – декабрь.

2. Документы, определяющие характеристики диагностической работы

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

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

– Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования») с учётом примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28.06.2016 № 2/16-з)).

– Федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность (приказ Минпросвещения России от 20.05.2020 № 254).

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

3. Условия проведения диагностической работы

При проведении диагностической работы предусматривается строгое соблюдение порядка организации и проведения независимой диагностики.

Диагностическая работа проводится в бланковой/компьютерной форме.

Дополнительные материалы и оборудование не используются.

4. Время выполнения диагностической работы

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

При компьютерной форме добавляется пятиминутный перерыв для разминки глаз.

5. Структура и содержание диагностических материалов

Каждый вариант диагностической работы содержит 22 задания, различающихся по уровню сложности.

Диагностическая работа обеспечивает проверку основных содержательных блоков курса биологии средней школы, освоенного обучающимися к моменту проведения диагностики, включая основополагающее содержание прошлых лет обучения.

Распределение заданий диагностической работы по разделам курса биологии представлено в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Раздел курса биологии, включённый в диагностическую работу	Количество заданий
1.	Биология как наука. Методы биологии	1
2.	Клетка как биологическая система	5
3.	Организм как биологическая система	5
4.	Система и многообразие органического мира	3
5.	Организм человека и его здоровье	5
6.	Эволюция живой природы	1
7.	Экосистемы и присущие им закономерности	1

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

Задания 1, 3, 4, 8, 9, 16 оцениваются в 0 или 1 балл. Задание считается выполненным, если ответ совпадает с верным ответом эталона.

Задания 2, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22 оцениваются в 0, 1 или 2 балла. Задание считается выполненным, если ответ обучающегося полностью совпадает с верным ответом эталона; оценивается 1 баллом, если допущена ошибка в одном символе; 0 баллов в остальных случаях.

Максимальный балл за выполнение всей работы – 38 баллов.

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

В **Приложении 2** приведён демонстрационный вариант диагностической работы.



**Обобщённый план
диагностической работы по биологии
для обучающихся 11-х классов
общеобразовательных организаций города Москвы**

Используются следующие условные обозначения типов заданий:
КО – задания с кратким ответом.

№ п/п	КЭС	ПРО	Тип задания	Макс. балл
1	Биологические системы как предмет изучения биологии	владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, её уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой	КО	1
2	Организм –единое целое. Жизнедеятельность организма	сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов	КО	2
3	Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке	сформированность умений решать элементарные биологические задачи	КО	1
4	Жизнедеятельность клетки. Пластический обмен. Фотосинтез	уверенное пользование биологической терминологией и символикой	КО	1
5	Фотосинтез. Фазы фотосинтеза	сформированность системы знаний об общих биологических закономерностях, законах, теориях	КО	2
6	Основные части и органоиды клеток, их функции	уметь распознавать и описывать клетки растений и животных	КО	2
7	Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза	сформированность системы знаний об общих биологических закономерностях, законах, теориях	КО	2
8	Законы наследственности Г. Менделя	решать разной сложности по цитологии, генетике (составлять схемы скрещивания)	КО	1
9	Основные процессы, происходящие в организме	сформированность умений исследовать и анализировать биологические объекты и системы, объяснять закономерности биологических процессов и явлений	КО	1
10	Особенности одноклеточных и многоклеточных организмов	выявлять отличительные признаки отдельных организмов	КО	2
11	Многообразие организмов как результат эволюции	сформированность умений исследовать и анализировать биологические объекты и системы, объяснять закономерности биологических процессов и явлений	КО	2

12	Принципы классификации, систематика	определять принадлежность биологических объектов к определённой систематической группе (классификация)	КО	2
13	Хордовые животные. Характеристика основных классов	сформированность умений исследовать и анализировать биологические объекты и системы	КО	2
14	Онтогенез. Эмбриональное развитие	уверенное пользование биологической терминологией и символикой	КО	2
15	Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: опорно-двигательной	сформированность умений исследовать и анализировать биологические объекты и системы	КО	2
16	Распознавание (на рисунках) тканей, органов, систем органов	сформированность умений исследовать и анализировать биологические объекты и системы,	КО	1
17	Ткани	сформированность умений исследовать и анализировать биологические объекты и системы	КО	2
18	Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: кровообращения	объяснять закономерности биологических процессов и явлений	КО	2
19	Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма как основа его целостности, связи со средой	объяснять закономерности биологических процессов и явлений	КО	2
20	Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: покровной	объяснять закономерности биологических процессов и явлений	КО	2
21	Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме	владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, её уровневой организации и эволюции	КО	2
22	Развитие эволюционных идей	сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира	КО	2

**Демонстрационный вариант
диагностической работы по биологии
для обучающихся 11-х классов
общеобразовательных организаций города Москвы**

1 Рассмотрите таблицу «Уровни организации живой природы» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

Уровни организации живой материи	Примеры
Молекулярно-генетический	рРНК
?	рибосома

Запишите в ответе пропущенный термин без пропусков и знаков препинания.

Ответ: _____.

2 В Подмоскowie на клеверном поле провели опыт. Методом смывания каждый час со 100 цветков, находящихся под марлевыми изоляторами, препятствующими контакту цветка с насекомыми, собирали нектар. Ученые измеряли массу нектара в первые 3 дня после раскрытия бутона и затем в течение 3 дней после окончания цветения (опадения лепестков). Как менялось количество нектара в первом и втором случае?

Для каждой группы цветков определите соответствующий характер изменения секреции нектара.

- 1) возрастает
- 2) снижается
- 3) не изменяется

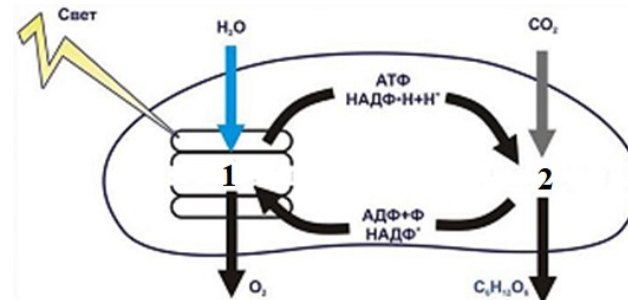
Запишите в таблицу выбранные **цифры** для каждой группы цветков. Цифры в ответе могут повторяться.

Секреция нектара в цветках после раскрытия бутонов	Секреция нектара в цветках после опадения лепестков

3 Число хромосом в соматической клетке хомяка равно 38. Сколько аутосом содержится в половой клетке самки хомяка? Ответ запишите в виде числа.

Ответ: _____.

Ознакомьтесь с представленной схемой «Фотосинтез» и выполните задания 4 и 5.



4 Как называется фаза фотосинтеза, которая приводит к образованию молекулярного кислорода?

Запишите в ответе слово, обозначающее название этой фазы.

Ответ: _____.

5 Установите соответствие между процессами и фазами фотосинтеза, обозначенными цифрами на схеме выше: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРОЦЕССЫ	ФАЗЫ ФОТОСИНТЕЗА
А) образование кислорода	1) 1
Б) фиксация неорганического углерода	2) 2
В) восстановление CO ₂	
Г) синтез молекул АТФ	
Д) синтез глюкозы и крахмала	

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 Выберите **три** верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.
Какие из приведённых признаков относятся к изображённому на рисунке органоиду клетки?



- 1) рибосомы бактериального типа
- 2) кольцевая молекула ДНК
- 3) внутренняя мембрана образует тилакоиды
- 4) матрикс содержит ферменты
- 5) наружная мембрана образует выросты
- 6) мембрана крист содержит хлорофилл

Ответ:

--	--	--

Запишите ответ в бланк без дополнительных знаков.

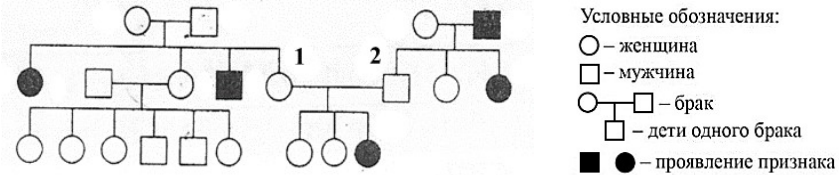
7 Установите правильную последовательность процессов, происходящих при мейозе. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) образование четырёх гаплоидных ядер
- 2) расположение пар гомологичных хромосом в экваториальной плоскости
- 3) конъюгация, кроссинговер гомологичных хромосом
- 4) расхождение гомологичных хромосом
- 5) расхождение сестринских хроматид

Ответ:

--	--	--

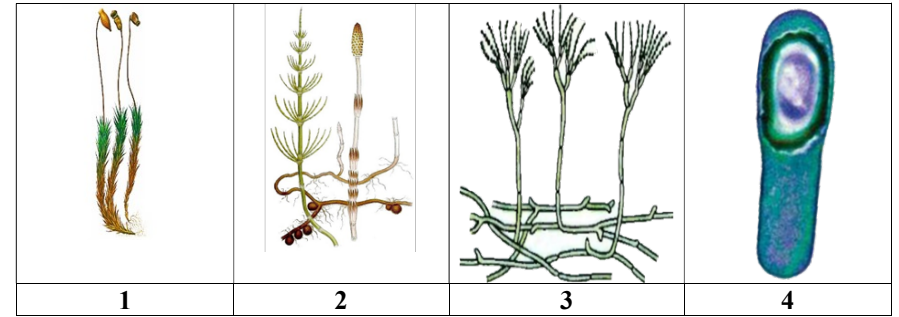
8 По изображённой на рисунке родословной определите вероятность (в процентах) рождения ребёнка с признаком, выделенным чёрным цветом у родителей, обозначенных цифрами 1 и 2.



Ответ запишите в виде числа.

Ответ: _____.

При ответе на задания 9 и 10 используйте рисунки объектов.



9 Какой процесс характерен для представленных на рисунках 1, 2, 3, 4 объектов?

- 1) почкования
- 2) размножения
- 3) спорообразования
- 4) дробления зиготы

Ответ:

--

10 Установите соответствие между характеристиками и объектами, обозначенными на рисунках выше цифрами 1, 2, 3, 4: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ОБЪЕКТЫ
А) имеет многоядерный, разделённый на клетки мицелий	1) 1 2) 2
Б) имеет корневище с придаточными корнями	3) 3 4) 4
В) клетки покрыты оболочкой из хитина	
Г) листостебельное растение развивается из протонемы (предростка)	
Д) относится к плесневым грибам	
Е) имеет кольцевую хромосому	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

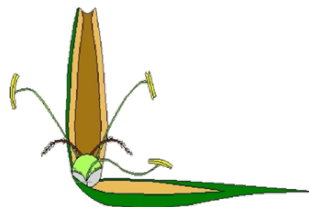
Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

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

11 Выберите **три** верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Если в процессе эволюции у растений сформировался цветок, изображённый на рисунке, то такому растению присущи



- 1) плод – зерновка
- 2) две семядоли в семени
- 3) мочковатая корневая система
- 4) стебель соломина
- 5) сетчатое жилкование листьев
- 6) стержневая корневая система

Ответ:

Запишите ответ в бланк без дополнительных знаков.

12 Установите последовательность расположения систематических таксонов, начиная с наименьшей. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) Животные
- 2) Собачьи
- 3) Млекопитающие
- 4) Хордовые
- 5) Волчьи
- 6) Волк обыкновенный

Ответ:

13 Выберите **три** верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие признаки характеризуют сходство, изображённых на рисунке.

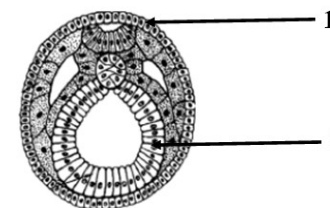


- 1) развитие с метаморфозом
- 2) кровеносная система замкнутого типа
- 3) один шейный позвонок
- 4) нервная система трубчатого типа
- 5) рёберный тип дыхания
- 6) внутренний осевой скелет

Ответ:

Запишите ответ в бланк без дополнительных знаков.

14 Установите соответствие между структурами и зародышевыми листками эмбриона, обозначенными на рисунке цифрами 1 и 2, из которых эти структуры развиваются: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.



СТРУКТУРЫ

ЗАРОДЫШЕВЫЕ ЛИСТКИ

- | | |
|-------------------------------|------|
| А) сетчатка глаза | 1) 1 |
| Б) слизистая оболочка желудка | 2) 2 |
| В) эмаль зубов | |
| Г) головной мозг | |
| Д) альвеолы лёгких | |
| Е) поджелудочная железа | |

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.

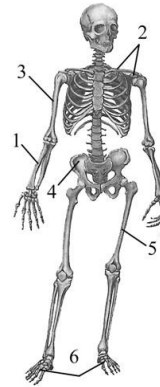
15

Выберите **три**, верно, обозначенные подписи к рисунку, на котором изображено строение скелета человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны

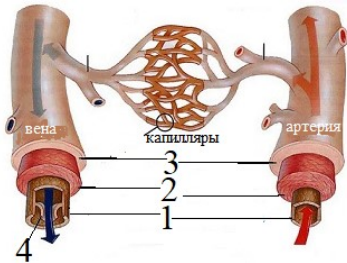
- 1) лучевая кость
- 2) крестец
- 3) плечевая кость
- 4) кости стопы
- 5) бедренная кость
- 6) лопатка

Ответ:

Запишите ответ в бланк без дополнительных знаков.



Рассмотрите рисунок и выполните задания 16.



16

Выберите цифру верного ответа, которая на рисунке обозначает слой стенки кровеносных сосудов, соответствующий описанию: «образован плоскими, плотно прилегающими друг к другу клетками».

Ответ:

17

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

ХАРАКТЕРИСТИКИ

СЛОИ СТенок СЕРДЦА

- А) образован поперечнополосатой мышечной тканью
- Б) состоит из слоя эпителиальной ткани
- В) клетками образует предсердно-желудочковые и желудочко-сосудистые клапаны
- Г) ритмично сокращается под влиянием импульсов, возникающих в ней самой
- Д) выполняет функцию внешней оболочки сердца
- Е) отсутствуют кровеносные сосуды

- 1) эндокард
- 2) миокард
- 3) эпикард

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.

18

Установите последовательность движения крови в организме человека по малому кругу кровообращения. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) левое предсердие
- 2) правый желудочек
- 3) лёгочные артерии
- 4) лёгочные вены
- 5) лёгочные капилляры

Ответ:

Запишите ответ в бланк без дополнительных знаков.

19

Установите соответствие между веществами и их воздействием на работу сердца человека: для этого к каждому элементу левого столбца подберите соответствующий элемент из правого столбца.

ВЕЩЕСТВА

- А) ионы кальция (Ca^{+2})
 Б) ионы калия (K^+)
 В) гормон адреналин
 Г) гормон норадреналин
 Д) нейромедиатор ацетилхолин

ВОЗДЕЙСТВИЕ

- 1) ускоряет
 2) замедляет

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В	Г	Д
Ответ:					

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

20

Проанализируйте таблицу «Строение кожи человека». Заполните пустые ячейки таблицы, используя элементы, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий элемент из предложенного списка.

Строение кожи человека

Структуры кожи	Характеристики	Функции
_____ (А)	Содержит пигментные клетки	Защитная, обменная
Дерма	_____ (Б)	Обменная, рецепторная
Подкожная жировая клетчатка	Состоит из рыхлой соединительной ткани с пучками волокон	_____ (В)

Список элементов:

- 1) пронизан кровеносными сосудами
- 2) верхний наружный слой
- 3) главный источник быстрой энергии
- 4) защитная, теплоизоляционная
- 5) барьерная, обменная
- 6) опорная, сенсорная
- 7) эпидермис
- 8) собственно кожа

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

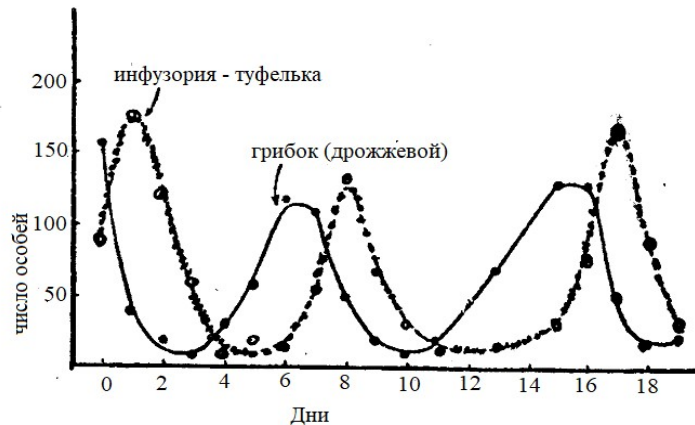
	А	Б	В
Ответ:			

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



21

Проанализируйте график «Изменения численности инфузории-туфельки и её жертвы – дрожжевого грибка».



Выберите **два** утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа полученных результатов. Обведите их номера.

- 1) Обитающие в биоценозе виды ограничивают численность друг друга.
- 2) Колебания численности инфузории-туфельки опережают колебания численности дрожжевого грибка на четверть периода.
- 3) Обитающие в биоценозе виды полностью уничтожают друг друга.
- 4) Численность жертвы изменяет численность хищника.
- 5) Колебания численности видов постепенно сглаживаются.

Ответ:

Запишите ответ в бланк без дополнительных знаков.

22

Прочитайте текст. Укажите **три** предложения, в которых даны описания основных идей Ж. Б. Ламарка о многообразии живых организмов. Запишите в таблицу цифры, по которыми они указаны.

- 1) Материалом для естественного отбора служат признаки, возникающие в результате неопределённой изменчивости.
- 2) Основной причиной градации является изначально заложенное в них внутреннее стремление к совершенствованию.
- 3) Природа сама гармонично развивалась и постепенно усложнялась по естественным законам по принципу градации.
- 4) Стабильность вида обеспечивается наследственностью и изменчивостью признаков.
- 5) Необходимость приспособиться к условиям среды требует от живых организмов упражнения своих органов, в результате чего они становятся более развитыми.
- 6) В популяции происходит увеличение относительного числа особей, обладающих определённым свойством или качеством.

Ответ:

Запишите ответ в бланк без дополнительных знаков.

Ответы для заданий с кратким ответом

Номер задания	Ответ	Балл
1	клеточный; органоидно-клеточный; субклеточный	1
2	12	2
3	18	1
4	световая	1
5	12212	2
6	124	2
7	32451	2
8	25	1
9	3	1
10	323134	2
11	134	2
12	652341	2
13	246	2
14	121122	2
15	135	2
16	1	1
17	231231	2
18	23541	2
19	12112	2
20	714	2
21	14	2
22	235	2

