

Методические материалы
для подготовки и проведения государственного выпускного
экзамена по БИОЛОГИИ (письменная форма) для обучающихся
по образовательным программам СРЕДНЕГО общего образования

Государственный выпускной экзамен для обучающихся по образовательным программам среднего общего образования (далее – ГВЭ-11), проводится в соответствии с Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования, утвержденным приказом Минобрнауки России от 26.12.2013 № 1400 (зарегистрирован Минюстом России 03.02.2014, регистрационный № 31205) (с последующими изменениями).

Экзаменационные материалы соответствуют Федеральному компоненту государственного стандарта общего образования (Приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 г. №1089).

На выполнение экзаменационной работы отводится 180 минут.

Экзаменационная работа по биологии состоит из 2 частей, включающих в себя 43 задания.

Часть 1 содержит 36 заданий (1–36). К каждому заданию даётся четыре варианта ответа, из которых только один правильный. Часть 2 содержит 7 заданий (37–43), из которых 6 с кратким ответом в виде последовательности цифр и 1 с развёрнутым ответом на решение задачи по цитологии, генетике, экологии.

За верное выполнение каждого задания 1–36 выставляется по 1 баллу, за неверное – 0 баллов. Правильно выполненные задания 37–42 оцениваются следующим образом: 2 балла – нет ошибок; 1 балл – допущена одна ошибка; 0 баллов – допущены две и более ошибки, или ответ отсутствует. Задание 43 оцениваются следующим образом: 3 балла – нет ошибок; 2 – балла одна ошибка, 1 балл – две ошибки, 0 баллов – допущены три и более ошибок.

Максимальное количество баллов, которое может получить экзаменуемый за выполнение всей экзаменационной работы, – 51 балл.

Рекомендуется следующая шкала перевода суммы первичных баллов в пятибалльную систему оценивания:

Шкала пересчета первичного балла за выполнение
экзаменационной работы в отметку по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Общий балл	0 – 17	18 – 29	30 – 41	42 – 51

Образец экзаменационного материала для ГВЭ-11 (письменная форма) по БИОЛОГИИ

Инструкция по выполнению работы

Экзаменационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 43 задания.

Часть 1 содержит 36 заданий с выбором одного верного ответа из четырёх. Часть 2 содержит 7 заданий с кратким и развёрнутым ответом.

На выполнение экзаменационной работы по биологии отводится 3 часа (180 минут).

Ответы к заданиям 1 - 36 записываются в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа. Эту цифру запишите в бланк ответов № 1.

Ответы к заданиям 37 - 42 записываются в виде последовательности цифр. Эту последовательность цифр запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1.

Задание 43 требует развёрнутого ответа. В бланке ответов № 2 укажите номер задания и запишите его полное решение.

Все бланки ЕГЭ заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой, капиллярной или перьевой ручек.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

Баллы, полученные Вами за выполнение заданий, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Часть 1

Ответом к заданиям 1 – 36 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

- 1** Какие органоиды были обнаружены в клетке с помощью электронного микроскопа?
- 1) рибосомы
 - 2) ядра
 - 3) хлоропласты
 - 4) вакуоли
- 2** Особенность прокариотической клетки – отсутствие в ней
- 1) цитоплазмы
 - 2) клеточной мембраны
 - 3) немембранных органоидов
 - 4) оформленного ядра
- 3** Одна из функций клеточного центра –
- 1) перемещение веществ в клетке
 - 2) управление биосинтезом белка
 - 3) формирование ядерной оболочки
 - 4) образование веретена деления
- 4** Диплоидный набор хромосом в дочерних клетках сохраняется в результате
- 1) оплодотворения
 - 2) спорообразования
 - 3) мейоза
 - 4) митоза
- 5** Из нуклеиновой кислоты и белковой капсулы состоит
- 1) вирус
 - 2) цианобактерия
 - 3) одноклеточный гриб
 - 4) паразитическое простейшее

6

У насекомых с неполным превращением отсутствует стадия

- 1) личинки
- 2) яйца
- 3) зиготы
- 4) куколки

7

При скрещивании двух растений ночной красавицы с розовыми и белыми (рецессивный признак) цветками получили 50% потомства с белыми цветками. Каковы генотипы родительских форм?

- 1) $BB \times bb$
- 2) $Bb \times bb$
- 3) $BB \times Bb$
- 4) $Bb \times Bb$

8

Соотношение расщепления во втором поколении по фенотипу $9 : 3 : 3 : 1$ характерно для скрещивания

- 1) анализирующего
- 2) моногибридного
- 3) дигибридного
- 4) полигибридного

9

Вариации признака в пределах нормы реакции характерны для изменчивости

- 1) генной
- 2) геномной
- 3) хромосомной
- 4) модификационной

10

Какой признак характерен только для грибов?

- 1) неподвижность
- 2) наличие гиф
- 3) наличие клеточной стенки
- 4) размножение спорами

11

Семя, в отличие от споры, представляет собой

- 1) зародыш с запасом питательных веществ
- 2) генеративную почку
- 3) видоизменённый зачаточный побег
- 4) сформировавшийся одноклеточный зародыш

12

Водоросли, в отличие от растений других групп,

- 1) не образуют половых клеток
- 2) размножаются спорами
- 3) имеют небольшие размеры и живут в воде
- 4) не имеют тканей и органов

13

В основе сложного поведения общественных насекомых лежит

- 1) инстинкт
- 2) условный рефлекс
- 3) рассудочная деятельность
- 4) развитие с метаморфозом

14

У каких позвоночных животных в процессе эволюции впервые появились трёхкамерное сердце и лёгкие?

- 1) земноводные
- 2) пресмыкающиеся
- 3) рыбы
- 4) птицы

15

Ротовая полость человека выстлана тканью, в которой клетки

- 1) плотно прилегают друг к другу
- 2) располагаются рыхло
- 3) имеют поперечную исчерченность
- 4) соединены друг с другом отростками

16 Пол будущего ребёнка формируется при

- 1) слиянии гамет
- 2) созревании гамет
- 3) дроблении бластомеров
- 4) образовании органов

17 Венозная кровь человека, в отличие от артериальной,

- 1) ярко-алого цвета
- 2) течёт в венах малого круга
- 3) содержит много углекислого газа
- 4) богата кислородом

18 Безусловные рефлексы

- 1) индивидуальны для каждой особи
- 2) вырабатываются у каждой особи в течение жизни
- 3) со временем затухают и исчезают
- 4) являются врождёнными и передаются по наследству

19 Развитие сколиоза у человека предупреждает

- 1) чрезмерная физическая нагрузка
- 2) ношение обуви без каблуков
- 3) употребление продуктов питания, содержащих соли кальция
- 4) распределение нагрузки на обе руки при переносе тяжестей

20 Элементарной единицей эволюции считают

- 1) популяцию
- 2) клетку
- 3) ген
- 4) организм

21 Значение рецессивных мутаций в эволюционном процессе состоит в том, что они

- 1) затрагивают только гены соматических клеток тела
- 2) являются скрытым резервом наследственной изменчивости
- 3) уменьшают генетическую неоднородность особей в популяции
- 4) проявляются всегда у организмов в первом поколении

22

К палеонтологическим доказательствам эволюции органического мира относят

- 1) сходство зародышей позвоночных животных
- 2) наличие ископаемых переходных форм
- 3) сходство островных и материковых флоры и фауны
- 4) наличие рудиментов, атавизмов

23

О родстве земноводных и рыб свидетельствует наличие у личинок земноводных

- 1) органов зрения и слуха
- 2) боковой линии
- 3) двух кругов кровообращения
- 4) нервной системы

24

Какое приспособление у растений обеспечивает более эффективное и полное поглощение солнечного света?

- 1) листовая мозаика
- 2) мелкие листья
- 3) восковой налёт на листьях
- 4) шипы и колючки

25

Группу организмов, которые в биогеоценозе начинают преобразование солнечной энергии, называют

- 1) продуцентами
- 2) консументами I порядка
- 3) консументами II порядка
- 4) редуцентами

26

Общее количество вещества всей совокупности организмов в биогеоценозе и биосфере – это

- 1) экологическая ниша
- 2) экологическая пирамида
- 3) биомасса живого вещества
- 4) первичная биологическая продукция

- 27** В молекуле ДНК количество нуклеотидов с гуанином составляет 20% от общего числа. Доля нуклеотидов с тиминем в этой молекуле составляет
- 1) 20%
 - 2) 30%
 - 3) 40%
 - 4) 60%
- 28** В клетке при окислении органических веществ энергия запасается в молекулах
- 1) аденозинтрифосфорной кислоты
 - 2) белков
 - 3) липидов
 - 4) нуклеиновой кислоты
- 29** Стадия гаструлы в эмбриональном развитии ланцетника начинается с
- 1) образования бластомеров
 - 2) закладки зачатков органов
 - 3) дробления зиготы
 - 4) впячивания стенок бластулы
- 30** Случаи рождения детей с синдромом Дауна (имеют в генотипе 47 хромосом) – это результат нарушения процесса
- 1) митоза
 - 2) мейоза
 - 3) амитоза
 - 4) непрямого деления
- 31** Что позволяет преодолеть бесплодие потомков, полученных путём отдалённой гибридизации растений?
- 1) анализирующее скрещивание
 - 2) образование гаплоидных спор
 - 3) получение полиплоидов
 - 4) массовый отбор
- 32** Укажите верное описание корневого волоска.
- 1) часть корня, в которой находятся сосуды
 - 2) часть корня, защищённая корневым чехликом
 - 3) молодой кончик корня, состоящий из одинаковых клеток
 - 4) молодая сильно вытянутая клетка с тонкой оболочкой

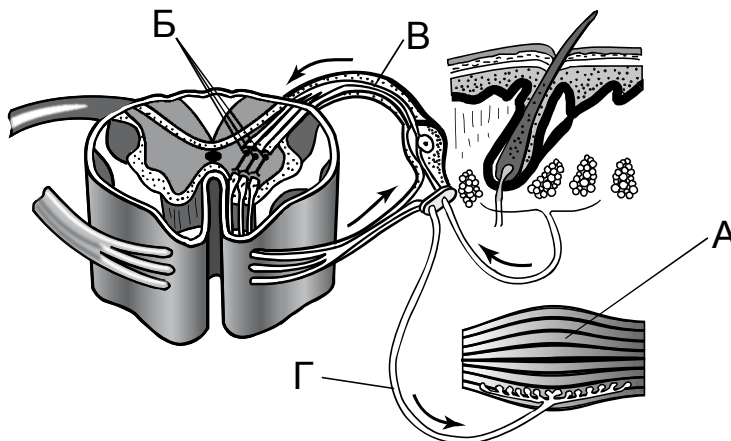
33

Значение жёлтого костного мозга заключается в том, что он

- 1) запасает жироподобные вещества
- 2) обуславливает прочность кости
- 3) обеспечивает рост кости в толщину
- 4) регулирует концентрацию крови

34

Какой буквой обозначен на рисунке двигательный нейрон?



- 1) А
- 2) Б
- 3) В
- 4) Г

35

Наиболее существенные и постоянные преобразования в биосфере вызывают

- 1) живые организмы
- 2) климатические условия
- 3) природные катаклизмы
- 4) сезонные изменения в природе

36

Верны ли следующие суждения об обмене веществ?

А. Пластический обмен представляет собой совокупность реакций расщепления органических веществ в клетке, сопровождающихся выделением энергии.

Б. Хлорофилл растительных клеток улавливает солнечную энергию, которая аккумулируется в молекулах АТФ.

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

Часть 2

Ответом к заданиям 37 – 42 является последовательность цифр, которую следует записать в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

В заданиях 37–39 выберите три верных ответа из шести. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

37

Белки, в отличие от нуклеиновых кислот,

- 1) участвуют в образовании плазматической мембраны
- 2) входят в состав хромосом
- 3) участвуют в гуморальной регуляции
- 4) осуществляют транспортную функцию
- 5) выполняют защитную функцию
- 6) переносят наследственную информацию из ядра к рибосоме

Ответ:

--	--	--

38

Безусловные рефлексы, в отличие от условных,

- 1) возникают в результате многократного повторения
- 2) являются признаком, характерным для отдельной особи вида
- 3) присущи всем особям вида
- 4) являются врождёнными
- 5) не передаются по наследству
- 6) являются генетически запрограммированными

Ответ:

--	--	--

39

В агроэкосистеме, в отличие от экосистемы,

- 1) отсутствуют консументы
- 2) незамкнутый круговорот веществ
- 3) высокая численность продуцентов одного вида
- 4) преобладают растительноядные насекомые
- 5) отсутствуют редуценты
- 6) нарушена саморегуляция

Ответ:

--	--	--

В заданиях 40–41 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

40

Установите соответствие между признаком животного и классом, для которого он характерен.

ПРИЗНАК ЖИВОТНОГО

КЛАСС

- | | |
|--|-------------------|
| А) дыхание лёгочное и кожное | 1) Земноводные |
| Б) оплодотворение наружное | 2) Пресмыкающиеся |
| В) кожа сухая, без желёз | |
| Г) постэмбриональное развитие с превращением | |
| Д) размножение и развитие происходят на суше | |
| Е) оплодотворённые яйца с большим содержанием желтка | |

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

41

Установите соответствие между железой в организме человека и её типом.

ЖЕЛЕЗА

ТИП ЖЕЛЕЗЫ

- | | |
|-----------------|------------------------|
| А) молочная | 1) внутренней секреции |
| Б) щитовидная | 2) внешней секреции |
| В) печень | |
| Г) потовая | |
| Д) гипофиз | |
| Е) надпочечники | |

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

В задании 42 установите последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите цифры, которыми обозначены биологические процессы, явления, практические действия, в правильной последовательности в таблицу.

42

Установите последовательность появления групп растений в процессе эволюции на Земле.

- 1) покрытосеменные растения
- 2) папоротникообразные
- 3) псилофиты
- 4) водоросли
- 5) голосеменные растения

Ответ:

--	--	--	--	--

Для записи ответа на задание 43 используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания, затем полный развёрнутый ответ к нему (решение). Ответ записывайте чётко и разборчиво.

43

При скрещивании серой и чёрной мышей получено 62 потомка, из них 33 были чёрными. Известно, что серая окраска доминирует над чёрной. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей и потомков. Как называют рассматриваемое скрещивание мышей?

Система оценивания экзаменационной работы по биологии

Часть 1

За правильный ответ на каждое задание части 1 ставится 1 балл.

Если указаны два и более ответов (в том числе правильный), неверный ответ или ответ отсутствует – 0 баллов.

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1	1	19	4
2	4	20	1
3	4	21	2
4	4	22	2
5	1	23	2
6	4	24	1
7	2	25	1
8	3	26	3
9	4	27	2
10	2	28	1
11	1	29	4
12	4	30	2
13	1	31	3
14	1	32	4
15	1	33	1
16	1	34	4
17	3	35	1
18	4	36	2

Часть 2

Правильно выполненные задания 37–42 оцениваются следующим образом: 2 балла – нет ошибок; 1 балл – допущена одна ошибка; 0 баллов – допущены две и более ошибки, или ответ отсутствует.

№ задания	Ответ
37	135
38	346
39	236
40	112122
41	212211
42	43251

Критерии проверки и оценки выполнения заданий с развёрнутым ответом части 2

43

При скрещивании серой и чёрной мышей получено 62 потомка, из них 33 были чёрными. Известно, что серая окраска доминирует над чёрной. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей и потомков. Как называют рассматриваемое скрещивание мышей?

Ответ:

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) генотипы родителей Р: Аа (серая мышь) х аа (чёрная мышь)</p> <p>G: А, а, и а;</p> <p>2) генотипы F₁: Аа (29 серых) и аа (33 чёрных);</p> <p>3) рассматриваемое скрещивание - анализирующее</p>	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
<p>Ответ включает два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок,</p> <p>ИЛИ ответ включает три названных выше элемента, но содержит биологические ошибки</p>	2
<p>Ответ включает один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок,</p> <p>ИЛИ ответ включает два из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки</p>	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3