

**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 Министром России 03.02.2014, регистрационный № 31205) (с последующими изменениями).

Экзаменационные материалы соответствуют Федеральному компоненту государственного стандарта общего образования (Приказ Минобразования 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) хлоропласти
- 4) вакуоли

**2**

Особенность прокариотической клетки – отсутствие в ней

- 1) цитоплазмы
- 2) клеточной мембранны
- 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) наличиеrudиментов, 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 тимином в этой молекуле составляет

- 1) 20%                  2) 30%                  3) 40%                  4) 60%

28

В клетке при окислении органических веществ энергия запасается в молекулах

- 1) аденоинтрифосфорной 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) втячивания стенок бластулы

30

Случай 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

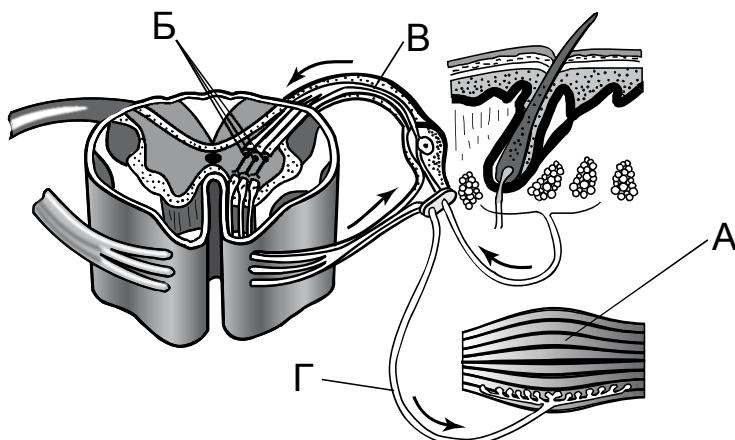
33

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 мембранны
- 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 агрокосистеме, 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             |
|--|-------------------|
| A) дыхание лёгочное и кожное                         | 1) Земноводные    |
| B) оплодотворение наружное                           | 2) Пресмыкающиеся |
| V) кожа сухая, без желёз                             |                   |
| Г) постэмбриональное развитие с превращением         |                   |
| Д) размножение и развитие происходят на суше         |                   |
| E) 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             |
|-----------------|------------------------|
| A) молочная     | 1) внутренней секреции |
| B) щитовидная   | 2) внешней секреции    |
| V) печень       |                        |
| Г) потовая      |                        |
| Д) гипофиз      |                        |
| E) 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
Элементы ответа: 1) генотипы родителей Р: Аа (серая мышь) х aa (чёрная мышь) G: A, a,                  и                  a; 2) генотипы F <sub>1</sub> : Aa (29 серых) и aa (33 чёрных); 3) рассматриваемое скрещивание - анализирующее	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает три названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает два из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3