

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА****БИОЛОГИЯ****11 КЛАСС****Пояснения к образцу всероссийской проверочной работы**

При ознакомлении с образцом проверочной работы следует иметь в виду, что задания, включённые в образец, не отражают всех умений и вопросов содержания, которые будут проверяться в рамках всероссийской проверочной работы. Полный перечень элементов содержания и умений, которые могут проверяться в работе, приведены в кодификаторе элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников для разработки всероссийской проверочной работы по биологии. Назначение образца проверочной работы заключается в том, чтобы дать представление о структуре всероссийской проверочной работы, количестве и форме заданий, уровне их сложности.

## **ВСЕРОССИЙСКАЯ ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА**

### **БИОЛОГИЯ**

#### **11 КЛАСС**

#### **ОБРАЗЕЦ**

### **Инструкция по выполнению работы**

Проверочная работа включает в себя 16 заданий. На выполнение работы по биологии отводится 1 час 30 минут (90 минут).

Записывайте ответы на задания в отведённом для этого месте в работе. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

При выполнении работы разрешается использовать калькулятор.

При выполнении заданий Вы можете использовать черновик. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

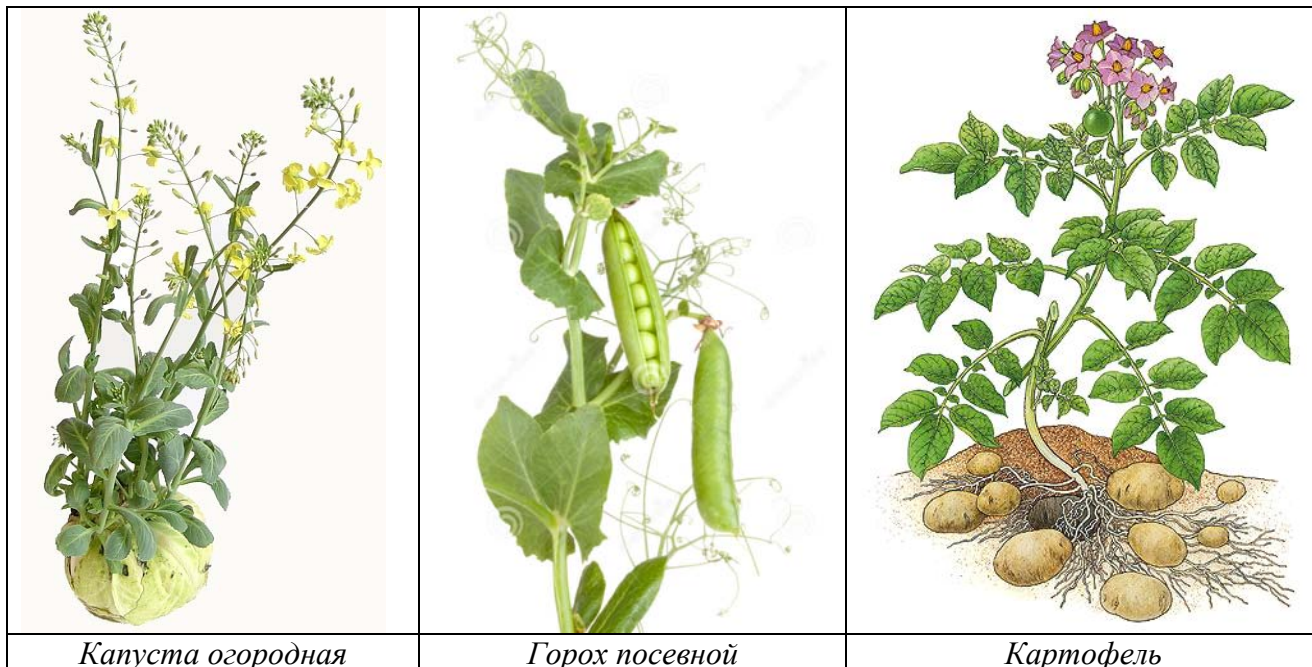
Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

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

***Желаем успеха!***

1

Выберите из приведённого перечня систематических таксонов **три** таксона, которые являются **общими** при описании изображённых организмов.



Перечень таксонов:

- 1) класс Двудольные
- 2) империя Неклеточные
- 3) надцарство Прокариоты
- 4) царство Растения
- 5) подцарство Многоклеточные
- 6) отдел Цветковые

Запишите номера выбранных таксонов.

Ответ:

--	--	--

2

Правило Аллена гласит, что среди родственных форм теплокровных животных, ведущих сходный образ жизни, те, которые обитают в более холодном климате, имеют относительно меньшие выступающие части тела: уши, ноги, хвосты и т.д. Рассмотрите фотографии, на которых изображены представители трёх близкородственных видов млекопитающих. Расположите этих животных в той последовательности, в которой их природные ареалы расположены по поверхности Земли с севера на юг. 1. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр, которыми обозначены фотографии.



1



2



3

Ответ: 

--	--	--

2. Используя знания в области терморегуляции, объясните правило Аллена.

Ответ: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

3

1. Распределите организмы по их положению в пищевой цепи. В каждую ячейку запишите название одного из предложенных организмов.

Перечень организмов: кузнечики, растения, змеи, лягушки, орёл.

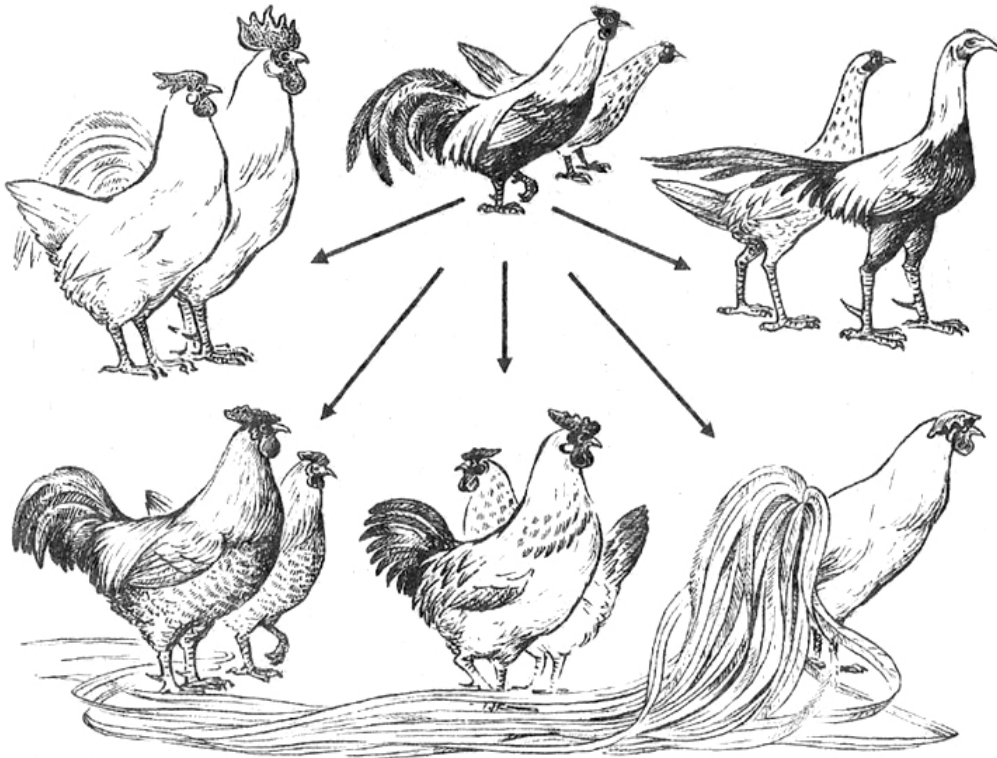
Пищевая цепь



2. Правило гласит: «не более 10% энергии поступает от каждого предыдущего трофического уровня к последующему». Используя это правило, рассчитайте величину энергии (в кДж), которая переходит на уровень консументов II порядка при чистой годовой первичной продукции экосистемы 10 000 кДж.

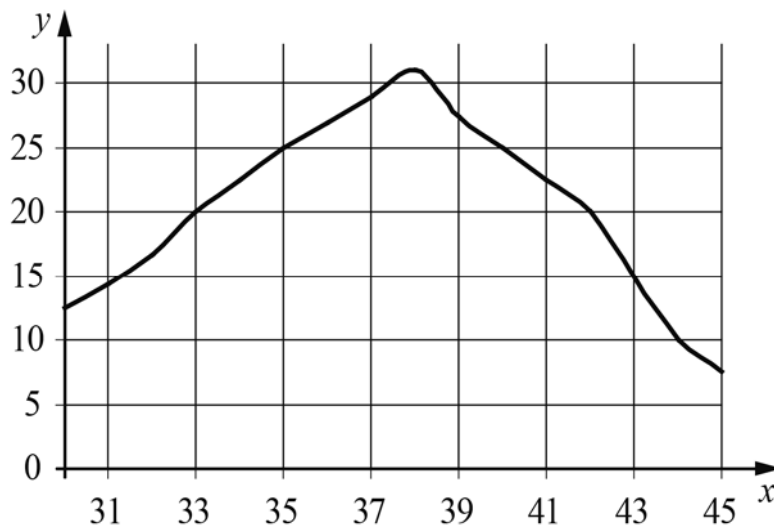
Ответ: \_\_\_\_\_.

- 4 Изучите рисунок. Благодаря какому процессу образовалось такое многообразие изображённых организмов?



□ Ответ: \_\_\_\_\_

- 5 Изучите график, отражающий зависимость скорости реакции, катализируемой ферментом, от температуры тела собаки (по оси  $x$  отложена температура тела собаки (в  $^{\circ}\text{C}$ ), а по оси  $y$  – скорость химической реакции (в усл. ед.)).



Известно, что температура тела здоровой собаки находится в пределах  $37,5\text{--}38,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Как изменится скорость химических реакций в организме собаки, если температура её тела будет выше нормальной?

□ Ответ: \_\_\_\_\_

6

Заполните пустые ячейки таблицы, используя приведённый ниже список пропущенных элементов: для каждого пропуска, обозначенного буквой, выберите и запишите в таблицу номер нужного элемента.

Уровень организации	Наука, изучающая данный уровень	Пример
_____ (А)	_____ (Б)	Сердце
Органоидно-клеточный	_____ (В)	_____ (Г)
_____ (Д)	Биохимия	_____ (Е)

Пропущенные элементы:

- 1) ДНК
- 2) анатомия
- 3) организменный
- 4) хлоропласт
- 5) молекулярно-генетический
- 6) цитология

7

Холестерин играет важную роль в обмене веществ и работе нервной системы. Он поступает в организм из продуктов животного происхождения. В растительных продуктах его практически нет. Количество холестерина, поступающего в организм с пищей, не должно превышать 0,3–0,5 г в сутки.

1. Используя данные таблицы, рассчитайте количество холестерина в завтраке человека, который съел 100 г нежирного творога, 25 г «Голландского» сыра, 20 г сливочного масла и две сосиски.

Продукты	Количество холестерина, г/100 г продукта	Продукты	Количество холестерина, г/100 г продукта
Молоко пастеризованное	0,01	Сосиски (одна сосиска – 40 г)	0,04
Творог нежирный	0,04	Колбаса	0,07
Сыр «Голландский»	0,51	Яйцо куриное (одно яйцо – 50 г)	0,57
Масло сливочное	0,18	Треска	0,03

Ответ: \_\_\_\_\_.

2. Какую опасность для здоровья человека представляет избыток холестерина в организме человека?

Ответ: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

8

Сергей пришёл к врачу из-за плохого самочувствия. Врач дал ему направление на анализ, результаты которого показали, что количество лейкоцитов равно  $2,5 \times 10^8$  при норме  $4-9 \times 10^9$ . Какой анализ предложил сдать врач и какой диагноз он поставил на основе полученных результатов? Выберите ответы из следующего списка и запишите в таблицу их номера.

Список ответов:

- 1) нарушение углеводного обмена
- 2) кислородная недостаточность
- 3) анализ крови
- 4) снижение иммунитета
- 5) анализ кала

Ответ:

Анализ	Диагноз

9

Определите происхождение болезней, приведённых в списке. Запишите номер каждой из болезней в списке в соответствующую ячейку таблицы. В ячейках таблицы может быть записано несколько номеров.

Список болезней человека:

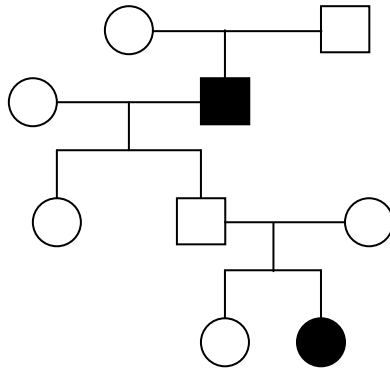
- 1) ветряная оспа
- 2) синдром Дауна
- 3) инфаркт миокарда
- 4) дизентерия
- 5) малярия

Наследственное заболевание	Приобретённое заболевание	
	Инфекционное	Неинфекционное

10

В медицинской генетике широко используется **генеалогический метод**. Он основан на составлении родословной человека и изучении наследования того или иного признака. В подобных исследованиях используются определённые обозначения. Изучите фрагмент родословного дерева одной семьи, у некоторых членов которой имеется глухонмота.

Фрагмент родословного дерева семьи



Условные обозначения:

- женщина
- мужчина
- брак
- дети одного брака
- проявление исследуемого признака – «глухонемоты»

Используя предложенную схему, определите:

- 1) данный признак доминантный или рецессивный;
- 2) данный признак не сцеплен или сцеплен с половыми хромосомами.

Ответ:

1) \_\_\_\_\_;

2) \_\_\_\_\_

11

Света всегда хотела иметь такие же «ямочки» на щеках, как у её мамы (доминантный признак (А) не сцеплен с полом). Но «ямочки» у Светы отсутствовали, как у её отца. Определите генотипы членов семьи по признаку наличия или отсутствия «ямочек». Ответы занесите в таблицу.

Мать	Отец	Дочь



12

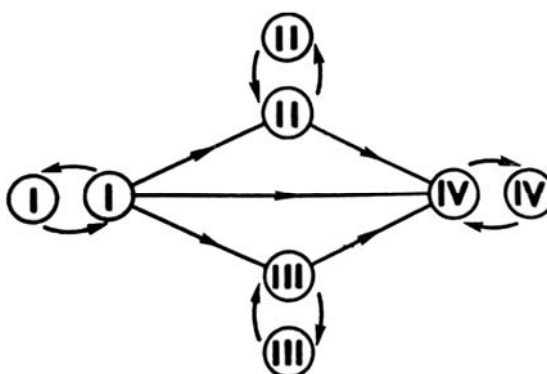
В суде рассматривался иск об установлении отцовства ребёнка. Был сделан анализ крови ребёнка и его матери. У ребёнка она оказалась II(A), а у матери – I(0). Проанализируйте данные таблицы и ответьте на вопросы.

		Группа крови отца				
		I(0)	II(A)	III(B)	IV(AB)	
Группа крови матери	I(0)	I(0)	II(A) I(0)	III(B) I(0)	II(A) III(B)	Группа крови ребёнка
	II(A)	II(A) I(0)	II(A) I(0)	Любая	II(A), III(B) IV(AB)	
	III(B)	III(B) I(0)	Любая	III(B) I(0)	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)	

1. Мать ребёнка заявляла в суде, что отцом её сына является мужчина с IV(AB) группой крови. Мог ли он быть отцом ребёнка?

Ответ: \_\_\_\_\_

2. Руководствуясь правилами переливания крови, решите, может ли ребёнок быть донором крови для своей матери.



Правила переливания крови

Ответ: \_\_\_\_\_

3. Используя данные таблицы «Группы крови по системе АВ0» объясните своё решение.

Группы крови	Антигены эритроцитов	Антитела плазмы
I	–	$\alpha, \beta$
II	A	$\beta$
III	B	$\alpha$
IV	A, B	–

\* **Примечание.**

**Антиген** — любое вещество, которое организм рассматривает как чужеродное или потенциально опасное и против которого обычно начинает вырабатывать собственные антитела.

**Антитела** — белки плазмы крови, образующиеся в ответ на введение в организм человека бактерий, вирусов, белковых токсинов и других антигенов.

Ответ: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

13

В биохимической лаборатории изучался нуклеотидный состав фрагмента молекулы ДНК пшеницы. Было установлено, что в пробе доля адениновых нуклеотидов составляет 10%. Пользуясь правилом Чаргаффа, описывающим количественные соотношения между различными типами азотистых оснований в ДНК ( $G + T = A + C$ ), рассчитайте в этой пробе процент нуклеотидов с цитозином.

Ответ: \_\_\_\_\_

14

1. Рассмотрите изображение двумембранного органоида эукариотической клетки. Как он называется?

Ответ: \_\_\_\_\_



2. Нарушение какого процесса произойдёт в клетке в случае повреждений (нарушений в работе) данных органоидов?

Ответ: \_\_\_\_\_

15

*Генетический код* — свойственный всем живым организмам способ кодирования последовательности аминокислотных остатков в составе белков при помощи последовательности нуклеотидов в составе нуклеиновой кислоты.

Изучите таблицу генетического кода, в которой продемонстрировано соответствие аминокислотных остатков составу кодонов. На примере аминокислоты серин (Сер), объясните следующее свойство генетического кода: **код триплетен**.

Таблица генетического кода

		Второй нуклеотид кодона							
		Т	Ц	А	Г				
Первый нуклеотид	Т	Фен	Сер	Тир	Цис	Т	Третий нуклеотид		
		Фен	Сер	Тир	Цис			Ц	
		Лей	Сер	СТОП	СТОП				А
		Лей	Сер	СТОП	Трп				
	Ц	Лей	Про	Гис	Арг	Т			
		Лей	Про	Гис	Арг			Ц	
		Лей	Про	Глн	Арг				А
		Лей	Про	Глн	Арг				
	А	Иле	Трп	Асн	Сер	Т			
		Иле	Трп	Асн	Сер			Ц	
		Иле	Трп	Лиз	Арг				А
		Мет	Трп	Лиз	Арг				
	Г	Вал	Ала	Асп	Гли	Т			
		Вал	Ала	Асп	Гли			Ц	
		Вал	Ала	Глу	Гли				А
		Вал	Ала	Глу	Гли				

Ответ: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

16

На рисунке изображён археоптерикс – вымершее животное, обитавшее 150–147 млн лет назад.



Используя фрагмент геохронологической таблицы, установите эру и период, в который обитал данный организм, а также его возможного предка уровня класса (надотряда) животных.

## Геохронологическая таблица

ЭРА		Период и продолжитель- ность в млн лет)	Животный и растительный мир
Название и продолжи- тельность (в млн лет)	Начало (млн лет назад)		
Кайнозойская, 67	67	Антропоген, 1,5	Появление и развитие человека. Животный мир принял современный облик
		Неоген, 23,5	Господство млекопитающих и птиц
		Палеоген, 42	Появление хвостатых лемуринов, позднее – парапитеков, дриопитеков. Бурный расцвет насекомых. Продолжается вымирание крупных пресмыкающихся. Исчезают многие группы головоногих моллюсков. Господство покрытосеменных растений
Мезозойская, 163	230	Меловой, 70	Появление высших млекопитающих и настоящих птиц, хотя зубастые птицы ещё распространены. Преобладают костистые рыбы. Сокращение папоротников и голосеменных растений. Появление и распространение покрытосеменных растений
		Юрский, 58	Появление первых птиц, примитивных млекопитающих, расцвет динозавров. Господство голосеменных. Процветание головоногих моллюсков
		Триасовый, 35	Начало расцвета пресмыкающихся. Появление костистых рыб
Палеозой, 340	Возмож- но, 570	Пермский, 55	Вымирание трилобитов. Возникновение зверозубых пресмыкающихся. Исчезновение каменноугольных лесов
		Каменноугольный, 75–65	Расцвет земноводных. Появление первых пресмыкающихся. Характерно разнообразие насекомых

Эра: \_\_\_\_\_

Период: \_\_\_\_\_

 Возможный предок: \_\_\_\_\_