

**ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП. 9 КЛАСС**

**В итоговую оценку суммируются все баллы за три задания.**

**Максимальное количество баллов – 40.**

**Задание 1.** *За каждый правильный ответ – 1 балл, макс. кол-во баллов - 10.*

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Правильные ответы	в	г	б	в	в	г	г	б	а	г

**Задание 2.** *Выбор правильного ответа – 2 балла; обоснование – от 0 до 2 баллов; всего за задачу – 4 балла, макс. кол-во баллов - 8.*

1. Ответ: нет. Медузы – группа организмов, относящихся к планктону (организмам, свободно дрейфующим в толще воды и не способным – в отличие от nekтона – сопротивляться течению). Строение тела медуз обеспечивает способность к реактивному движению путём сокращения мышц стенки колокола. Но даже самые крупные медузы не способны противостоять морским течениям, поэтому рассматриваются в составе планктона.
2. Ответ: (г). Продолжительность жизни до 300–400 лет. Очень устойчива к низким зимним температурам и к весенним заморозкам, не требовательна к плодородию почвы, может произрастать на болотах, в районе многолетней мерзлоты, горных склонах, в местах с недостаточным увлажнением.

<i>Показатель</i>	<i>Баллы</i>
Полное, правильное и логичное, творчески сформулированное обоснование ответа (с использованием экологических законов, правил, закономерностей, рассматривается содержание приведённых в ответе понятий; приведены примеры)	4
Частичное (неполное), правильное и логичное обоснование ответа (с использованием экологических законов, правил, закономерностей, рассматривается содержание приведённых в ответе понятий)	3
Выбор правильного ответа (без обоснования, использования экологических	2

законов, правил, закономерностей)	
Не выбран правильный ответ и отсутствует обоснование ответа или сформулировано ошибочное обоснование	0
Максимальный балл	4

### Задание 3.

#### 1. Экологическая пирамида. (6 баллов)

Количество злокачественных опухолей у коренного населения некоторых арктических районов оказывается заметно выше среднего. Исследователи связывают этот факт с резким увеличением поступления в организм людей на Севере радиоактивных веществ по цепи питания: лишайник – олень – человек. Как вы это понимаете?

*Правильные ответы должны содержать следующие примеры и объяснения:*

растет общее радиоактивное загрязнение среды. Лишайники из-за медленного роста и значительной продолжительности жизни способны накапливать радиоактивные вещества из окружающей среды. Олени питаются лишайниками (ягель), и концентрация вредных веществ накапливается в их организмах. Если человек питается преимущественно оленьим мясом, то радиоактивные вещества накапливаются и в его организме. Таким образом, происходит аккумуляция вредных веществ, которые приводит к серьезным заболеваниям.

#### 2. Пищевые цепи. (6 баллов)

На основании правила экологической пирамиды определите, сколько необходимо планктона (водорослей и бактерий), чтобы в Черном море вырос и мог обитать один дельфин массой 300 кг. (дельфин в цепи четвертый)

*Правильные ответы должны содержать следующие примеры и объяснения:*

согласно правилу Линдемана, перенос вещества и энергии с одного трофического уровня на другой составляет не более 10%;

пищевая цепь: планктон – рыба – рыба – дельфин.  
 $30000 \times 10 \quad 3000 \times 10 \quad 300 \times 10 \quad 300$

Ответ: 300000 кг = 30т фитопланктона

#### 3. Организм и среда. (5 баллов)

Опишите, какие экологические особенности имеют гомойотермные (теплокровные) организмы по сравнению с пойкилотермными (холоднокровными)?

*Правильные ответы должны содержать следующие примеры и объяснения:*

постоянная внутренняя температура тела позволяет гомойотермным животным оставаться активными вне зависимости от колебаний температуры окружающей среды; 2) постоянная внутренняя температура тела позволяет заселять пространства с холодным климатом; 3) гомойотермным животным требуется большее количество пищи, так как их биохимические реакции протекают с высокой скоростью, что увеличивает скорость обмена веществ. 4) Гомойотермным животным сложнее адаптироваться к водной среде, так как она обладает высокой теплоемкостью и теплопроводностью и быстро отводит много теплоты от организма.

Оценивание: 4-5 баллов (в зависимости от полноты ответа) за четыре описанных особенности, 2-3 балла за две описанных особенности. 1 балл за одну из перечисленных особенностей. Всего – 5 баллов.

#### **4. Взаимоотношения организмов. (5 баллов)**

Какие биотические факторы могут привести к сокращению численности степных насекомоопыляемых растений. Ответ поясните.

*Правильные ответы должны содержать следующие примеры и объяснения:*

1) уменьшение численности насекомых-опылителей; 2) увеличение численности потребителей первого порядка (растительноядных животных); 3) увеличение численности растений-конкурентов (ветроопыляемых и самоопыляющихся).

Оценивание: 4-5 баллов (в зависимости от полноты ответа) за три описанных фактора, 2-3 балла за два описанных фактора, 1 балл за одну из перечисленных биотических характеристик. Всего – 5 баллов.