

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
ПО ЭКОЛОГИИ. 2021–2022 уч. г.  
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП. 9 КЛАСС

Часть 1

1. (3 балла) Выберите правильный ответ. Кто и когда ввёл термин «экология»?

- а) А. Гумбольдт в 1807 году
- б) Ч. Элтон в 1927 году
- в) Э. Геккель в 1866 году
- г) К. Мёбиус в 1877 году

35

2. (3 балла) Выберите правильный ответ.

К какому веществу, согласно учению В.И. Вернадского о биосфере, относятся уголь, нефть?

- а) живому
- б) биокосному
- в) косному
- г) биогенному

35

3. (3 балла) Выберите правильный ответ.

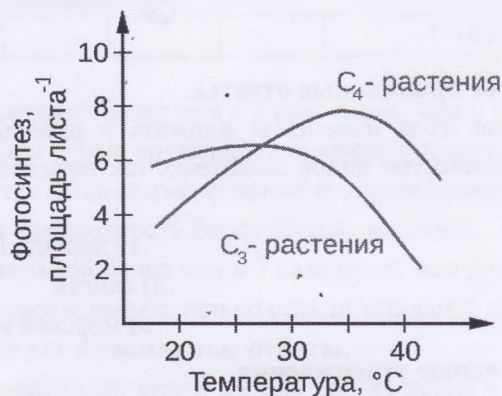
В каких условиях проявляются преимущества сциофитов?

- а) при сильном затенении
- б) при сильном увлажнении
- в) при слабой кислотности почвы
- г) при низких температурах
- д) при высоком освещении
- е) при слабом увлажнении

35

4. (3 балла) Выберите правильный ответ.

На графике указано изменение интенсивности фотосинтеза  $C_3$ - и  $C_4$ -растений при разной температуре окружающей среды. Выберите одно правильное утверждение из перечисленных ниже.



- а) Для  $C_3$ - и  $C_4$ -растений оптимальными с точки зрения фотосинтеза будут температуры выше  $35^\circ\text{C}$ .
- б) Для  $C_3$ -растений оптимальными с точки зрения фотосинтеза являются более низкие температуры по сравнению с  $C_4$ -растениями.
- в) Для  $C_3$ - и  $C_4$ -растений оптимальными с точки зрения фотосинтеза будут температуры ниже  $35^\circ\text{C}$ .
- г) Для  $C_3$ -растений оптимальными с точки зрения фотосинтеза являются более высокие температуры по сравнению с  $C_4$ -растениями.

35

5. (3 балла) Выберите правильный ответ.

Как называется минерал, который имеет волокнистую структуру и может вызывать поражение лёгких у людей, долгое время контактирующих с ним?

- а) алмаз
- б) асбест
- в) кадмий
- г) кварц

35

**6. (3 балла) Выберите правильный ответ.**

Как называется разрушение берегов рек, озёр и других водоёмов под воздействием прибоев, волн и иных естественных экологических факторов?

- а) абразия
- б) эрозия
- в) коррозия
- г) деградация

35

**Часть 2**

**1. (3 балла) Выберите все правильные ответы.**

Что из перечисленного входит в список Всемирного наследия ЮНЕСКО?

- а) уникальные природные явления
- б) уникальные памятники культуры
- в) уникальные издания книг
- г) уникальные природные территории
- д) уникальные природные объекты

35

**2. (3 балла) Выберите все правильные ответы.**

Какие факторы приводят к подкислению воды в океане?

- а) загрязнение тяжёлыми металлами
- б) повышение уровня выбросов углекислого газа
- в) повышение уровня выбросов оксидов азота
- г) повышение уровня выбросов водорода

35

**3. (3 балла) Выберите все правильные ответы. Каким растениям НЕ требуется свет для питания?**

- а) ламинария
- б) плаун
- в) Петров крест
- г) маршанция
- д) папирус
- е) повилка

35

**4. (3 балла) Выберите все правильные ответы.**

В конце ледникового периода из-за изменения климата и расселения, а также интенсивной охоты человека исчезло большое количество видов животных так называемой мамонтовой фауны. Выберите эти виды.

- а) шерстистый носорог
- б) чёрный носорог
- в) пещерный медведь
- г) лошадь Пржевальского
- д) сайгак
- е) морская корова

35

**5. (3 балла) Выберите верные утверждения.**

Известно, что проростки кактусов обычно развиваются под укрытием пустынных кустарников. Без их защиты они, как правило, погибают (признаков обезвоживания при этом не наблюдается). Почему без защиты растений-нянь погибают проростки кактусов?

- а) Проростки кактусов имеют невыгодное соотношение площади поверхности к объёму из-за небольших размеров.
- б) Молодые кактусы без защиты растений-нянь погибают от полученных солнечных ожогов и обезвоживания.
- в) Проростки кактусов не имеют колючек, опушения и других приспособлений, снижающих испарение воды с их поверхности.
- г) Молодые кактусы без защиты растений-нянь погибают от перегрева.

35

**6. (3 балла) Выберите все правильные ответы.**

Какие условия нужны для образования фотохимического смога?

- а) ветреная погода



- б) наличие в атмосфере оксидов серы
- в) наличие в атмосфере оксидов азота
- г) ясная погода
- д) пасмурная погода

35

**7. (3 балла) Выберите все правильные ответы.**

Выберите заболевания, которые отмечаются чаще в связи с изменением (т.н. «потеплением») климата.

- а) болезнь Минамата
- б) малярия
- в) меркуриализм
- г) клещевой энцефалит
- д) аргироз
- е) грипп группы В

35

**8. (3 балла) Выберите все правильные ответы.**

В таблице показаны изменения плодовитости (в тыс. шт. икринок) сельди разного размера и возраста. Проанализируйте таблицу и выберите правильные утверждения из перечисленных ниже.

Длина рыб, см	Возраст, годы										
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
26–27	37,3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
27–28	43,8	42,1	55,5	–	–	–	–	–	–	–	–
28–29	46,2	48,3	64,1	–	–	–	–	–	–	–	–
29–30	–	53,7	60,2	–	85,5	–	–	–	–	–	–
30–31	–	61,7	65,0	–	–	–	–	–	–	–	–
31–32	–	66,1	77,9	68,4	–	–	–	–	–	–	–
32–33	–	65,5	79,8	77,0	87,4	88,0	88,8	–	–	–	–
33–34	–	–	90,2	83,6	90,5	93,0	90,5	91,3	97,2,	95,9	106,5
34–35					103,5	94,0	93,6	97,6	100,5	99,0	103,9
35–36						111,0	102,4	107,2	–	–	–
36–37								107,6	125,0	111,3	107,9

- а) Плодовитость четырёхлетних сельдей более чем в 2 раза выше, чем у четырнадцатилетних.
- б) Наименее плодовитыми являются самые крупные и старовозрастные рыбы.
- в) Наиболее плодовитыми являются чаще самые крупные и старовозрастные рыбы.
- г) Все сельди старше 8 лет имеют плодовитость более 85 тыс. икринок.
- д) Плодовитость четырёхлетних сельдей более чем в 2 раза ниже, чем у четырнадцатилетних.
- е) Плодовитость менее 66 тыс. икринок имеют только сельди младше 5 лет.

35

**9. (3 балла) Выберите все правильные ответы.**

Прочитайте описания экологии некоторых видов дятлов наших лесов и сделайте вывод, между какими видами конкуренция наиболее вероятна.

- а) Зелёный дятел. Основной корм — муравьи и их куколки. Дятел разоряет купольные муравейники, а также муравейники, сделанные в почве. Также питается плодами. Более обычен в широколиственных и смешанных лесах.
- б) Вертишейка. В отличие от других видов дятлов – перелётный вид. Основу питания составляют различные насекомые, в том числе муравьи, которых он собирает с поверхности земли, ветвей, стволов.
- в) Желна. Добывает крупные личинки стволовых вредителей и разоряет гнёзда муравьёв-древоточцев.
- г) Седой дятел. Разоряет муравейники лесных муравьёв, в конце лета и осенью питается плодами.

35

**10. (3 балла) Выберите все правильные ответы.**

Представленные значки экомаркировок можно часто встретить на упаковке товаров. Но не все из них подтверждены сертификацией на территории РФ. Выберите те, которые принимаются во внимание на территории нашей страны.



А



Б



В



Г



Д



Е

- а) Зелёная точка
- б) Знак Лесного попечительского совета
- в) Знак переработки
- г) Листок жизни
- д) Знак, что упаковка является биоразлагаемой и подлежит промышленному компостированию
- е) Эколейбл

### Часть 3

1. (3 балла) Напишите правильный ответ. *Биосфера* 35  
Как называется оболочка Земли, заселённая живыми организмами и преобразованная ими?
2. (3 балла) Напишите правильный ответ. *популяция* 35  
Как называется группа особей одного вида на определённой территории?
3. (3 балла) Напишите правильный ответ.  
Как называются сорные растения, растущие на мусорных свалках и вдоль дорог?
4. (3 балла) Напишите правильный ответ.  
Каждое предложение дополните одним словом (название вида из представленных на картинке).



Фазан



Цапля



Рябчик



Куропатка



Воробей



Дятел



Страус



Орел



Чомга

- а) Лучшая лазающая по деревьям птица – это *дятел*
- б) Птица, которая лучше всего передвигается по снегу, – это *рябчик* 15
- в) Самый сильный хищник – это *орел*
5. (3 балла) Напишите правильный ответ. Допишите одно слово в предложении.



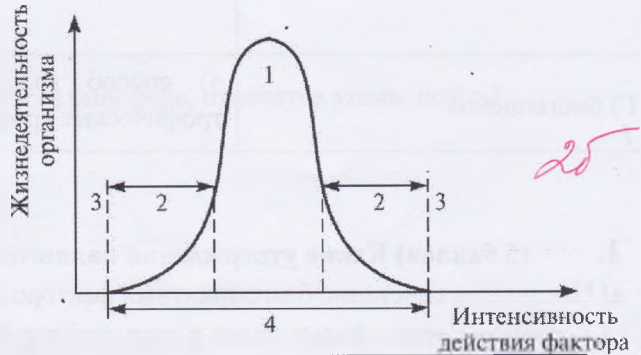
- а) Как минимальные, так и максимальные значения воздействия экологического фактора \_\_\_\_\_ для организма.
- б) Паразит гораздо теснее связан со своим хозяином, чем хищник с жучкой
- в) Существование экосистем зависит от притока энергии Солнца.

Часть 4

1. (2 балла) Установите соответствие.

Рассмотрите график кривой оптимума. Соотнесите цифры на графике со следующими понятиями.

- 4 А) экологическая валентность  
 2 Б) зона угнетения  
 1 В) зона оптимума  
 3 Г) зона гибели



2. (5 баллов) Установите соответствие.

Установите соответствие между экологическими терминами и их характеристиками.

А) продуценты	1) тесное сожительство двух организмов разных видов	1 - б2
Б) абиотические факторы	2) автотрофные организмы – единственные производители органического вещества на земле	2 - аа
В) редуценты	3) гетеротрофные микроорганизмы и грибы – разрушители органических остатков	3 - в
Г) симбиоз	4) элементы неживой природы	4 - дд 05

3. (5 баллов) Установите соответствие.

Распределите примеры ресурсов на группы, исходя из их типа возобновления и исчерпаемости.

А) исчерпаемые невозобновляемые ресурсы 1, 4, 6	1) железо
	2) ветер
Б) исчерпаемые возобновляемые ресурсы 5	3) геотермальная энергия
	4) нефть
В) неисчерпаемые ресурсы 2, 3	5) вода
	6) медь

4. (5 баллов) Установите соответствие.

Установите соответствие между терминами и их описаниями.

А) экологическая пирамида 4	1) структурная и функциональная элементарная единица биосферы
--------------------------------	---

Б) цепи питания 3	2) общее количество органического вещества всех особей биоценоза или вида с заключённой в них энергией
В) биомасса 2	3) последовательность взаимосвязанных видов, последовательно извлекающих органическое вещество и энергию из исходного пищевого вещества, при этом каждое предыдущее звено цепи выступает в роли источника пищи для последующего его звена
Г) биогеоценоз 1	4) способ графического отображения соотношения различных трофических уровней в экосистеме

### Часть 5

#### 1. (5 баллов) Какие утверждения являются верными, а какие неверными?

- а) Наилучшее сочетание благоприятных факторов среды называется биологическим оптимумом.
- б) Симбиоз – такая форма связи в популяциях, при которой один или несколько организмов получают необходимые питательные вещества от организма хозяина.
- + в) Группа популяций разных видов, населяющих одну территорию, образует единое сообщество.
- + г) Биомасса – это масса взрослых животных определённой группы или сообщества.

#### 2. (5 баллов) Какие утверждения являются верными, а какие неверными?

- а) Любое сообщество регулирует условия среды, почти всегда делая их нестабильными.
- б) Наибольшая часть биомассы на Земле производится крупными животными.
- в) Виды, побеждающие в конкуренции, могут чаще поедаться неспециализированными хищниками.
- г) Взаимодействие отдельных видов организмов лежит в основе функционирования любого сообщества.

#### 3. (5 баллов) Какие утверждения являются верными, а какие неверными?

- а) Из-за проблемы изменения климата в городе Москве можно выделить такие явления, как уменьшение колебания температуры в летнее и зимнее время.
- б) Человеческая общность – объединение людей, в котором создана и сохраняется, хотя бы в течение очень короткого периода, определённая социальная связь.
- в) Водоохранная зона – это территория, которая примыкает к береговой линии водного объекта (реки, озёра, моря и т. д.), на которой устанавливается специальный режим осуществления какой-либо хозяйственной деятельности.
- г) Периодическое слежение за параметрами окружающей среды с целью прогноза называется мониторингом.

#### 4. (5 баллов) Какие утверждения являются верными, а какие неверными?

- а) Канцерогенные вещества – это такие вещества, которые, воздействуя на организм человека или животного, повышают вероятность возникновения злокачественных опухолей.
- б) Тяжёлые металлы, такие как свинец, ртуть, оказывают воздействие, прежде всего, на центральную нервную систему.
- в) Такая категория особо охраняемых природных территорий, как национальные парки, была создана специально для сохранения целостности природных экосистем.
- г) Возбудители некоторых смертельно опасных заболеваний, таких как сибирская язва, столбняк, могут сохраняться в почве в течение десятилетий.