

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОЛОГИИ. 2021–2022 уч. г.
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП. 8 класс

Итоговая оценка складывается из всех баллов за 29 заданий. Максимальное количество баллов – 63.

Общие указания по оцениванию (если в задании не указано иного варианта)

Задание на выбор нескольких правильных ответов

При выборе учащимся **большого** количества вариантов ответов каждый дополнительный ответ сверх указанного снижает оценку на единицу оценивания (1 или 0,5 балла). Оценка не может быть ниже 0 баллов. Например, если в задании с двумя правильными ответами и максимальной оценкой 2 балла учащийся указал:

- три ответа – два правильных и один неправильный, – оценка 1 балл;
- три ответа – один правильный и два неправильных, – оценка 0 баллов;
- четыре ответа – два правильных и два неправильных, – оценка 0 баллов;
- пять ответов – два правильных и три неправильных, – оценка 0 баллов.

Если указано количество ответов **равное** эталону или **меньшее** – оцениваются только правильные ответы. Например, если в задании с двумя правильными ответами и максимальной оценкой 2 балла учащийся указал:

- два ответа – правильный и неправильный – оценка 1 балл;
- один ответ – правильный – оценка 1 балл;
- один ответ – неправильный – оценка 0 баллов.

Задание на установление правильной последовательности

Оценивается полностью правильная последовательность. Промежуточного балла нет.

Задания на установку соответствия, расстановку терминов, выбор правильности/неправильности утверждений

Оценивается каждый пункт по отдельности. Неверные ответы оцениваются нулём баллов без штрафов.

Задания с кратким ответом

Оцениваются только ответы, написанные без орфографических ошибок и лишних символов.

Часть 1

1. (1 балл) Выберите правильный ответ.

Бактерии известны своей способностью к быстрому размножению. Каждые полчаса путём деления из одной клетки появляются две. Если одну одноклеточную бактерию поместить в благоприятные условия, то за одни сутки её потомство должно составить $2^{48} = 281\,474\,976\,710\,656$ клеток. Такое число бактерий занимает объём примерно 250 миллилитров. За какое время их количество удвоится и займёт 500 миллилитровый объём?

- а) за полчаса
- б) за двое суток
- в) за один час
- г) за одни сутки

Ответ: а.

Критерии оценивания: за правильный ответ – 1 балл.

2. (1 балл) Выберите лишнюю позицию.

Что из перечисленного **не** входит в состав планктона?

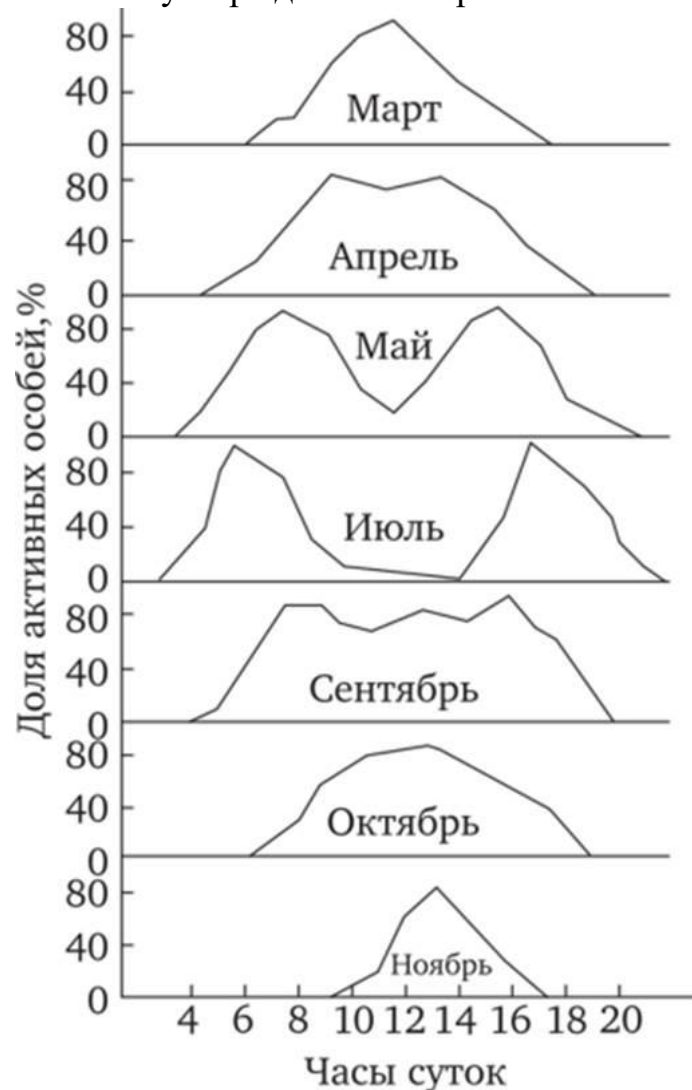
- а) икра рыб, яйца и личинки медуз, личинки рыб
- б) летающие рыбы, португальские кораблики, актинии
- в) рачки-бокоплавцы, криль, жёлто-зелёные водоросли
- г) личинки крабов, донных креветок, кораллов

Ответ: б.

Критерии оценивания: за правильный ответ – 1 балл.

3. (1 балл) Выберите правильный ответ.

На графике указана сезонная смена суточной активности у больших песчанок. Выберите одно правильное утверждение из перечисленных ниже.



- а) В дневные часы активность может сильно снижаться, но никогда не падает до нуля.
- б) Минимальная продолжительность суточной активности наблюдается в ноябре.
- в) Два чётко выраженных суточных пика активности наблюдаются в мае, июле и сентябре.
- г) Минимальная продолжительность суточной активности наблюдается в марте.

Ответ: б.

Критерии оценивания: за правильный ответ – 1 балл.

4. (1 балл) Выберите правильные ответы.

В какой природной зоне сосредоточены наибольшие запасы фитомассы?

- а) тундра
- б) степь
- в) широколиственные леса
- г) влажные экваториальные леса

Ответ: г.

Критерии оценивания: за правильный ответ – 1 балл.

5. (1 балл) Выберите правильный ответ.

Из-за изменения климата меняются, расширяются природные очаги многих заболеваний, например малярии. Малярия – опасная болезнь, которой человек может заболеть из-за укусов

- а) блох
- б) вшей
- в) комаров рода *Anopheles*
- г) комаров рода *Ochlerotatus*

Ответ: в.

Критерии оценивания: за правильный ответ – 1 балл.

6. (1 балл) Выберите правильный ответ.

Экологическая разница в экстенсивной и интенсивной корневых системах растений связана прежде всего со способом

- а) получения кислорода из почвы
- б) получения органических веществ из почвы
- в) получения влаги из почвы
- г) выделения солей из организма

Ответ: в.

Критерии оценивания: за правильный ответ – 1 балл.

7. (1 балл) Выберите правильный ответ.

Правило Аллена заключается в том, что

- а) размеры головы и хвоста относительно тела у животных увеличиваются к северу
- б) относительные размеры конечностей и выступающих частей тела у животных увеличиваются к северу
- в) размеры головы и хвоста относительно тела у животных увеличиваются к югу
- г) относительные размеры конечностей и выступающих частей тела у животных увеличиваются к югу

Ответ: г.

Критерии оценивания: за правильный ответ – 1 балл.

8. (2 балла) Выберите правильный ответ.

В чём отличие гипобиоза и криптобиоза?

- а) Второй не связан с комплексом внутренних физиологических перестроек.
- б) Первый связан с комплексом внутренних физиологических перестроек.
- в) Первый встречается только у бактерий и грибов, а второй только у растений.
- г) Первый не связан с комплексом внутренних физиологических перестроек вследствие изменений в среде.
- д) Второй зависит только от изменений условий среды.
- е) Первый встречается только у растений, а второй только у животных.

Ответ: г.

Критерии оценивания: за правильный ответ – 2 балла.

Часть 2

1. (1 балл) Выберите все правильные ответы.

Образование почв – достаточно сложный процесс, происходящий под влиянием ряда факторов, среди которых выделяют

- а) рельеф
- б) климат
- в) межвидовую конкуренцию
- г) тектонику плит
- д) гравитацию
- е) магнитное поле

Ответы: а, б.

Критерии оценивания: за каждый правильный ответ – 0,5 балла. Всего 1 балл.

2. (2 балла) Выберите все правильные ответы.

Какие термины описывают отношения между организмами на фотографии (усоногий рачок-балянус и мидия)?

- а) обрастание
- б) виды перифитона
- в) комменсализм
- г) биотические отношения
- д) паразитизм
- е) взаимовыгодный симбиоз



Ответ: а, б, в, г.

Критерии оценивания: за каждый правильный ответ – 0,5 балла. Всего 2 балла.

Если выбрано более 4 ответов – за каждый дополнительный ответ штраф 1 балл.

3. (2 балла) Выберите все правильные ответы.

Во время лесного пожара в воздух попадают продукты горения, такие как

- а) углекислый газ
- б) угарный газ
- в) ПАУ (полиароматические углеводороды)
- г) оксиды серы

Ответ: а, б, в, г.

Критерии оценивания: за каждый правильный ответ – 0,5 балла. Всего 2 балла.

Если выбрано более 4 ответов – за каждый дополнительный ответ штраф 1 балл.

4. (2 балла) Выберите правильные ответы.

Какие лесные травы быстрее всего захватывают пространство в лесном сообществе, образуя куртины (пятна)?

- а) длиннокорневищные травы
- б) короткорневищные травы
- в) растения с надземными столонами
- г) растения с сочными плодами
- д) растения с сухими плодами
- е) растения, распространяемые муравьями

Ответы: а, в.

Критерии оценивания: за каждый правильный ответ – 1 балл. Всего 2 балла.

5. (2 балла) Выберите все правильные ответы.

В таблице указаны результаты выращивания радужной форели в пресной и солоноватой воде. Проанализируйте таблицу и выберите два правильных утверждения из перечисленных ниже.

| Масса рыб, г | | Солёность, ‰ | Температура, °С | Суточный прирост, г |
|--------------|----------|-----------------|--------------------|------------------------|
| стартовая | конечная | | | |
| 32,3 | 150 | 0 | 14,6 | 0,785 |
| 32,7 | 149 | 16,5 | 11,4 | 0,775 |
| 49,2 | 107,4 | 0 | 13,9 | 0,506 |
| 50,6 | 109,7 | 17,5 | 10,0 | 0,514 |

- а) Наиболее эффективно выращивать форель при солёности 16,5 ‰ и температуре 11,4 градусов.
- б) При солёности более 0 ‰ суточный прирост форели всегда выше.
- в) Наиболее эффективно выращивать форель при солёности 0 ‰ и температуре 14,6 градусов.
- г) Наиболее низкий прирост форели наблюдается при солёности 17,5 ‰ и температуре 10 градусов.
- д) При температуре воды более 11 градусов суточный прирост форели всегда выше.
- е) Наиболее низкий прирост форели наблюдается при солёности 0 ‰ и температуре 13,9 градусов.

Ответ: в, е.

Критерии оценивания: за каждый правильный ответ – 1 балл. Всего 2 балла.

Если выбрано более 2 ответов – 0 баллов.

6. (2 балла) Выберите все правильные ответы.

К опасным отходам, которые образуются в городах, относят

- а) изношенные автопокрышки
- б) шлаки
- в) пищевые отходы
- г) люминесцентные лампы
- д) пищевую плёнку
- е) электронный лом

Ответ: а, б, г, е.

Критерии оценивания: за каждый правильный ответ – 0,5 балла. Всего 2 балла.

Если выбрано более 4 ответов – за каждый дополнительный ответ штраф 1 балл.

7. (2 балла) Выберите все правильные ответы.

Выберите все негативные последствия, которые связаны с рекреационной нагрузкой.

- а) замусоренность бытовыми отходами
- б) перевыпас скота
- в) кострища
- г) вытаптывание
- д) шумовое загрязнение
- е) загрязнение пестицидами

Ответ: а, в, г, д.

Критерии оценивания: за каждый правильный ответ – 0,5 балла. Всего 2 балла.

Если выбрано более 4 ответов – за каждый дополнительный ответ штраф 1 балл.

8. (3 балла) Выберите все правильные ответы.

Выберите из пар близких видов растений растения, устойчивые к вытаптыванию.



а) Лапчатка гусиная



б) Лапчатка прямостоячая



в) Мятлик однолетний



г) Мятлик луговой



д) Горец змеиный



е) Горец птичий

Ответ: а, в, е.

Критерии оценивания: за каждый правильный ответ – 1 балл. Всего 3 балла.
Если выбрано более 3 ответов – 0 баллов.

Часть 3

1. (1 балл) Вставьте пропущенное слово.

Обнаружено, что в годы, когда сроки установления снежного покрова смещаются на более позднее время по сравнению с нормой, увеличивается смертность среди зайцев-беляков, горностаев и ласк. Этот феномен связан с отсутствием у этих животных _____. В поле ответа запишите одно слово.

Ответ: маскировки, маскировка.

Критерии оценивания: за правильный ответ – 1 балл.

2. (1 балл) Вставьте пропущенное слово.

Одной из крупнейших аварий за всю историю атомной энергетики, ставшей своеобразным символом техногенных катастроф и замедлившей развитие атомной энергетики, является _____ авария. В поле ответа запишите одно слово.

Ответ: Чернобыльская.

Критерии оценивания: за правильный ответ – 1 балл.

3. (1 балл) Вставьте пропущенное слово.

Как называется оболочка Земли, заселённая живыми организмами и преобразованная ими? В поле ответа запишите одно слово.

Ответ: биосфера / биосферой.

Критерии оценивания: за правильный ответ – 1 балл.

4. (3 балла) Вставьте пропущенное слово или словосочетание.

Самая низкая температура жизнедеятельности установлена у бактерий, которые могут вызвать порчу мяса в морозильнике при -12°C . Такие организмы называются (А) _____. Некоторые бактерии из горячих источников сохраняют активность при температуре около 100°C . Такие организмы называются (Б) _____. Их устойчивость к высоким температурам обусловлена (В) _____ адаптациями.

Варианты ответов: криофилы ИЛИ криобионты, стенобионты, криптобионты, термофилы ИЛИ термобионты, эврибионты, физиологическими, экологическими, биохимическими.

Ответ: А – криофилы ИЛИ криобионты; Б – термофилы ИЛИ термобионты; В – биохимическими.

Критерии оценивания: за каждый правильный ответ – 1 балла. Всего 3 балла.

Часть 4

1. (2 балла) Установите соответствие.

В ходе полевой практики на маршрутах в разных сообществах было суммарно отмечено разное число видов растений и птиц. Во всех биоценозах обследовалась полоса шириной около 15 метров для растений и 100 метров для птиц. Соотнесите сообщества и суммарное число видов, отмеченных в них.

| | |
|--|-------|
| а) сосняк-беломошник (сосняк с преобладанием лишайника ягеля в нижнем ярусе) | 1) 52 |
| б) хвойно-широколиственный лес | 2) 25 |
| в) суходольный луг на песчаной почве | 3) 80 |
| г) граница между лесом (дубрава) и лугом | 4) 86 |

Ответ: 1в, 2а, 3б, 4г.

Критерии оценивания: за каждый правильный ответ – 0,5 балла. Всего 2 балла.

2. (2 балла) Установите соответствие.

Установите соответствие между названиями природоохранных организаций и их описаниями.

| | |
|---|--|
| а) Международный зелёный крест | 1) Международная некоммерческая организация, образованная в 1971 г. в Канаде, чтобы бороться против ядерных испытаний у берегов Аляски. Сейчас основная работа ведётся по двум направлениям: изменение климата и сохранение биоразнообразия. |
| б) Гринпис | 2) Крупнейшая в мире независимая организация, основанная в 1961 г. Первоначально финансировала только организации по защите вымирающих видов, сейчас в сферу деятельности входит сохранение биоразнообразия, снижение загрязнения окружающей среды, изменение климата и т.д. |
| в) Всемирный фонд дикой природы (WWF) | 3) Международная экологическая организация, идея которой была предложена Михаилом Горбачёвым. Создана в 1993 г. для решения тех экологических проблем, которые выходят за рамки национальных границ. |
| г) Всероссийское общество охраны природы (ВООП) | 4) Старейшая природоохранная организация России, основанная в 1924 г. Её цель – поддержание здоровой и благоприятной экологической ситуации в стране. |

Ответ: 1б, 2в, 3а, 4г.

Критерии оценивания: за каждый правильный ответ – 0,5 балла. Всего 2 балла.

3. (3 балла) Установите соответствие.

Распределите природные ресурсы по группам исходя из характеристики истощаемости.

| | |
|----------------------|--------------------------------------|
| а) железо | 1) неисчерпаемые ресурсы |
| б) природный газ | 2) истощаемые возобновимые ресурсы |
| в) тепло земных недр | 3) истощаемые невозобновимые ресурсы |
| г) плодородная почва | |
| д) растения | |
| е) пресная вода | |

Ответ: 1в; 2г, д, е; 3а, б.

Критерии оценивания: за каждый правильный ответ – 0,5 балла. Всего 3 балла.

4. (4 балла) Установите соответствие.

Орнитологи провели многолетний мониторинг выживаемости птенцов полярной совы в гнезде. Одновременно с этим фиксировались данные по количеству взрослых особей полярных сов и леммингов.

На графике показаны колебания численности полярной совы и леммингов.

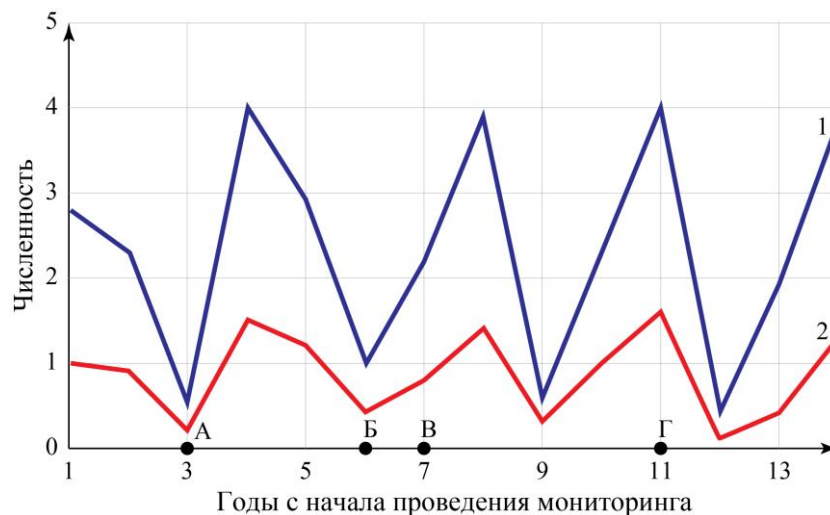
Синяя линия (1) на графике – лемминги.

Красная линия (2) – полярная сова.

Численность леммингов указана в тысячах особей на учётной площадке.

Численность сов – десятки особей на маршрутном учёте.

Колебания численности популяций хищника и его жертвы



На графике точками А–Г обозначены четыре года. Исследованием было установлено, что в указанные годы среднее количество выживших птенцов было 0 (никто не выжил), 1, 2 или 4. Исходя из данных графика установите соответствие между годами А–Г и количеством выживших птенцов.

Ответ: А0; Б1; В2; Г4.

Критерии оценивания: за каждый правильный ответ – 1 балл. Всего 4 балла.

5. (4 балла) Установите соответствие.

Определите наиболее вероятные места произрастания кактусов, которые показаны на фотографиях.



1) Пейреския



2) Эпифиллум филлантус
(из Колумбии)



3) Цефалоцереус



4) Цереус

- а) влажные тропические леса
- б) тропические сезонные леса и пампасы
- в) пустыни
- г) высокогорные пустыни

Ответы: 1б, 2а, 3г, 4в.

Критерии оценивания: за каждый правильный ответ – 1 балл. Всего 4 балла.

6. (5 баллов) Укажите соответствие.

Какие виды-интродуценты с наибольшей вероятностью потеснят аборигенные виды европейской части России хотя бы на части ареала? Сопоставьте виды, перечисленные в столбцах.

| | |
|-----------------------|-----------------------|
| а) канадский бобр | 1) выхухоль |
| б) ондатра | 2) водяная полёвка |
| в) американская норка | 3) речной бобр |
| г) ротан | 4) европейская норка |
| | 5) гребенчатый тритон |

Ответ: 1б, 2б, 3а, 4в, 5г.

Критерии оценивания: за каждый правильный ответ – 1 балл. Всего 5 баллов.

Часть 5

1. (4 балла) Какие варианты ответов являются верными, а какие неверными?

В горячих источниках гейзеров постоянно обитают бактерии при температуре 70 градусов. Они неспособны выжить, если температура их клеток меняется всего на несколько градусов. Можно ли такие бактерии назвать теплокровными (гомойотермными) организмами?

- а) Да, можно, так как их температура постоянна.
- б) Нельзя, так как теплокровные (гомойотермные) животные поддерживают постоянно высокую внутреннюю температуру благодаря внутреннему теплу, вырабатываемому самим организмом.
- в) Все бактерии – гомойотермные организмы.
- г) Обитающие в горячих источниках бактерии используют внешнее тепло, но, так как их температура всегда высокая и постоянная, их называют ложно гомойотермными.

Ответ: верно – б, г; неверно – а, в.

Критерии оценивания: за каждый правильный ответ – 1 балл. Всего 4 балла.

2. (4 балла) Какие утверждения являются верными, а какие неверными?

- а) Главная причина опустынивания – глобальное изменение климата.
- б) По данным ООН, в мире перерабатывается около 70 % всех образуемых отходов электроники и техники.
- в) Одним из опаснейших последствий от мусоросжигания при неверном поддержании температурного режима является образование диоксинов.
- г) Переработка является высшим звеном в иерархии обращения с отходами.*

Ответ: верно – в; неверно – а, б, г.

*высшее звено в данной иерархии – снижение потребления.

3. (4 балла) Какие утверждения являются верными, а какие неверными?

- а) К парниковым газам не относится водяной пар.
- б) Основоположником почвоведения был русский учёный В.В. Докучаев.
- в) Современные методы ведения сельского хозяйства создали серьёзные проблемы в борьбе с насекомыми, т. к. у насекомых сформировалась генетическая устойчивость к воздействию используемых пестицидов.
- г) В растущей человеческой популяции смертность превышает рождаемость.

Ответ: верно – б, в; неверно – а, г.