

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?

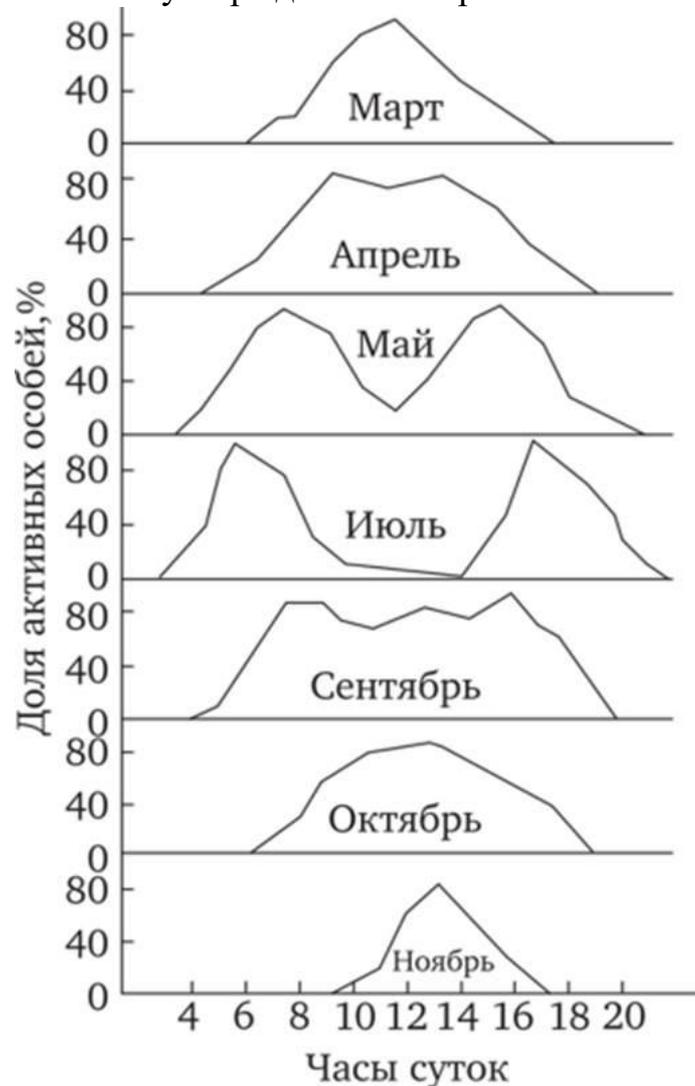
- а) икра рыб, яйца и личинки медуз, личинки рыб
- б) летающие рыбы, португальские кораблики, актинии
- в) рачки-бокоплав, криль, жёлто-зелёные водоросли
- г) личинки крабов, донных креветок, кораллов

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) коротkokорневищные 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.

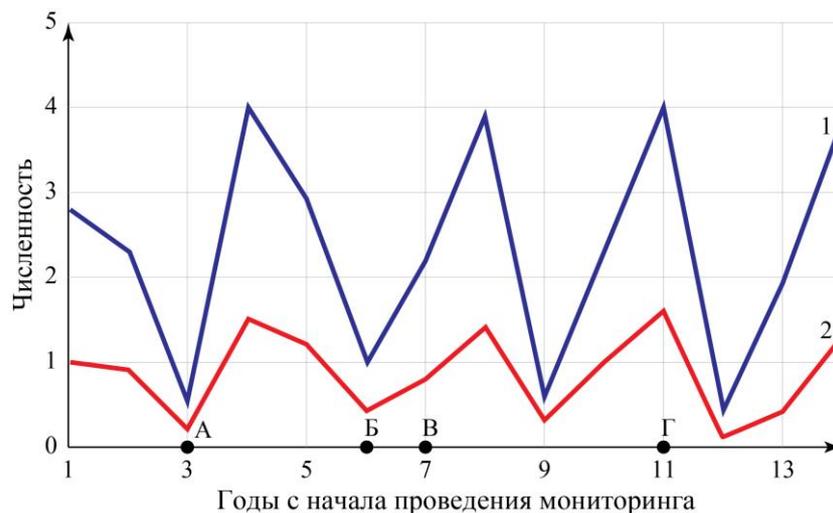
Синяя линия (1) на графике – лемминги.

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.