Муниципальный этап по экологии

Экология. 7–8 классы. Ограничение по времени: 120 мин.

История ООПТ

#1251952

Старейшая особо охраняемая природная территория России была учреждена в 1917 году. Её создавали как заказник для сохранения одного вида, численность которого резко сокращалась из-за неконтролируемого промысла и утраты местообитаний вида. Сейчас эта территория – заповедник федерального значения, где охраняется комплекс таёжных экосистем. Для сохранения какого вида была создана данная ООПТ?

- стерх
- соболь
- зубр
- амурский тигр

За решение задачи **2 балла**

Морская экология

#1251953

Какой фактор является лимитирующим для распространения коралловых рифов на глубине больше 50-70 м?

- повышенное давление
- недостаток света
- высокая солёность
- низкая температура воды

За решение задачи **2 балла**

В своей среде

#1251944

В данном задании несколько верных утверждений. Выберите все, которые Вы считаете верными, но обратите внимание, что если выбрано неверное утверждение и/или не выбрано верное, балл снижается.

Рассмотрите крылья птицы на фотографии и выберите верные утверждение о типичных особенностях её полёта.



- [x] Птица набирает высоту, перемещаясь между слоями воздуха с разной скоростью ветра.
- [ ] Полёт птицы основан только на постоянных взмахах крыльев, парение невозможно.
- [ ] Птица набирает высоту, используя восходящие потоки нагретого воздуха над сушей.
- [ ] При наборе высоты птица движется по ветру, а при снижении против ветра.
- [x] При наборе высоты птица движется против ветра, а при снижении по ветру.
- [ ] Во время поиска пищи птица перемещается между восходящими потоками воздуха.

Формула вычисления баллов: 0-3 1-2 2-0

За решение задачи **3 балла**

Экологические ограничители

#1251954

В данном задании несколько верных утверждений. Выберите все, которые Вы считаете верными, но обратите внимание, что если выбрано неверное утверждение и/или не выбрано верное, балл снижается.

Известно, что как сильное, так и слабое проявление экологического фактора среды может лимитировать существование живого организма. Данное правило представляет собой объединение закона минимума Либиха и закона толерантности Шелфорда. Выберите из предложенного списка утверждения, явно иллюстрирующие это правило.

- [ ] Для любого живого организма диапазон благоприятных значений любого экологического фактора всегда симметричен относительно точки оптимума.
- [ ] Оптимальные температуры для созревания половых продуктов и икрометания у большинства рыб различны.
- [x] Для растения, произрастающего в засушливой пустыне, как полное отсутствие, так и избыток атмосферных осадков может являться лимитирующим фактором.
- [ ] На фоне достаточного содержания кислорода аномальное увеличение концентрации растворенного диоксида углерода в водоеме не может препятствовать нормальному газообмену у гидробионтов.
- [x] Скорость фотосинтеза у растений замедляется как при низких, так и при слишком высоких температурах.

Формула вычисления баллов: 0-3 1-2 2-0

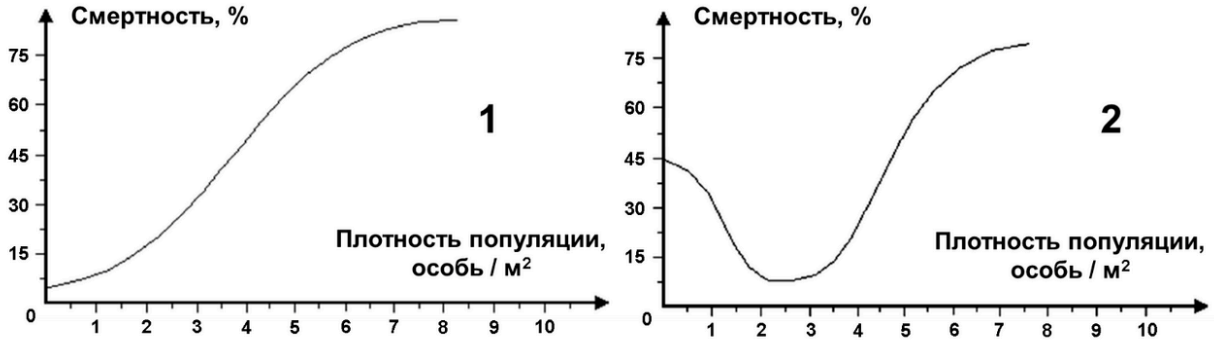
За решение задачи **3 балла**

Принцип Олли

#1251955

В данном задании несколько верных утверждений. Выберите все, которые Вы считаете верными, но обратите внимание, что если выбрано неверное утверждение и/или не выбрано верное, балл снижается.

В рамках дэмэкологии существует принцип Олли, согласно которому как высокое, так и низкое значение плотности популяции может служить фактором, лимитирующим ее существование. Сравните два графика условной зависимости смертности особей от плотности популяции, приведенные на рисунке. Выберите верные утверждения о популяционных особенностях этих видов.



- [ ] У вида №2 существует оптимальный уровень плотности, при котором смертность минимальна, что обусловлено действием эффекта группы.
- [ ] Вид №1 способен выживать и процветать исключительно в условиях высокой плотности популяции, так как нуждается в групповом образе жизни.
- [ ] Внутривидовая конкуренция является единственным фактором, определяющим динамику смертности для обоих видов.
- [ ] Смертность вида №2 достигает своего минимума при самой низкой плотности популяции.
- [ ] Для вида №1 в определенном диапазоне значений характерна линейная зависимость уровня смертности от плотности популяции, что свидетельствует о ведущей роли внутривидовой конкуренции за ресурсы.

Формула вычисления баллов: 0-3 1-2 2-1 3-0

За решение задачи **3 балла**

Межвидовые отношения

#1251956

В данном задании несколько верных утверждений. Выберите все, которые Вы считаете верными, но обратите внимание, что если выбрано неверное утверждение и/или не выбрано верное, балл снижается.

Выберите три верных утверждения из пяти.

- [ ] Паразит всегда приводит к гибели хозяина.
- [ ] При мутуализме оба организма получают пользу от совместного существования.
- [ ] Если два вида используют один и тот же ограниченный ресурс, между ними возникает паразитизм.
- [ ] При комменсализме один организм получает пользу, а второй не получает заметной пользы или вреда.
- [ ] При конкуренции организмы могут уменьшать доступ друг друга к необходимому ресурсу.

Формула вычисления баллов: 0-3 1-2 2-1 3-0

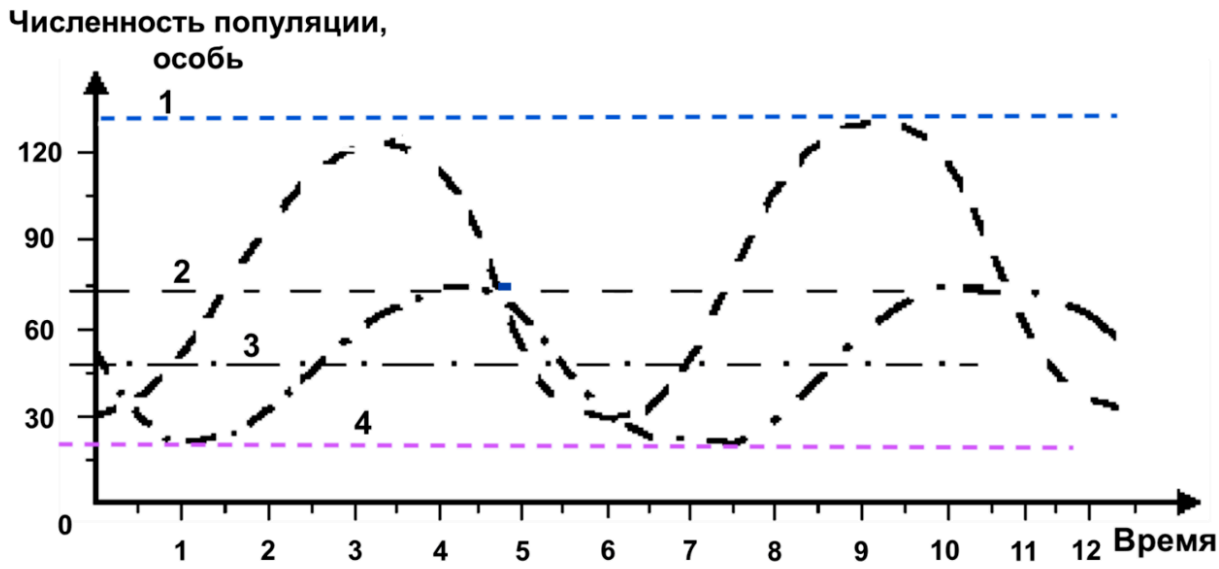
За решение задачи **3 балла**

Хищник-жертва

#1251957

Если все варианты одновременно не помещаются в окно браузера, можно воспользоваться сочетанием клавиш ctrl и (-) (cmd и (-) для Mac) для уменьшения масштаба окна.

Закон Вольтерры-Лотки — это фундаментальная математическая модель динамики численности биологических популяций при их взаимодействии. Чаще всего под этим термином понимают модель системы «хищник — жертва». Согласно этой модели численности популяций хищника и жертвы совершают устойчивые циклические колебания. При этом, средняя численность популяции жертв отличается от средней численности популяции хищников, а колебания численности хищников и жертв отличаются по фазе. На рисунке схематично изображена описанная закономерность изменения численности популяций хищников и жертв. Сопоставьте приведенные параметры с линиями, представленными на графике.



1	Максимальная численность жертв
2	Средняя численность жертв
3	Средняя численность хищников
4	Минимальная численность хищников

Доступные варианты ответов:

Средняя численность хищников

Максимальная численность жертв

Минимальная численность хищников

Средняя численность жертв

Формула вычисления баллов: 0-3 1-2 2-1 3-0

За решение задачи **3 балла**

Удивительная популяция

#1251958

Если все варианты одновременно не помещаются в окно браузера, можно воспользоваться сочетанием клавиш ctrl и (-) (cmd и (-) для Mac) для уменьшения масштаба окна.

Вы — натуралист. Несколько лет назад вы исследовали редкий вид на острове Нетронутой природы. Теперь вы вернулись на остров и обнаружили, что ареал этого вида изменился. На схемах зелёным цветом отмечены занятые видом участки, а серым — участки, где он отсутствует. Форма острова, масштаб и границы участков на всех схемах одинаковы. Изучите карты «до» и «после» и сопоставьте каждую схему с описанием произошедших изменений. Каждый вариант ответа используйте только один раз.

Схема 1

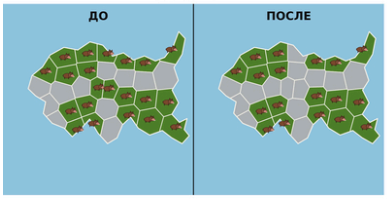


Схема 2

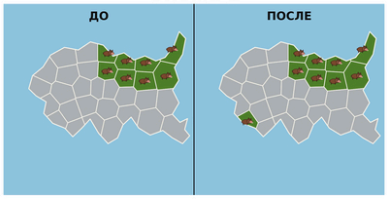


Схема 3

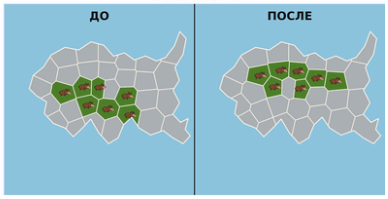


Схема 4

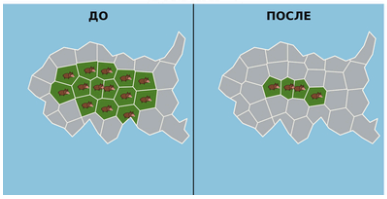
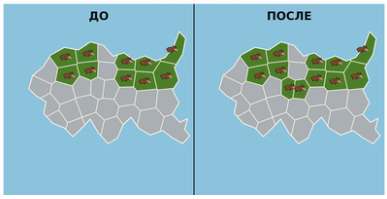


Схема 5



Часть территории на одном краю ареала перестала заселяться, а примерно сопоставимая по площади территория появилась с противоположной стороны. Поэтому площадь ареала почти не изменилась, но изменилось его пространственное положение.	Схема 3
Единая область распространения распалась на несколько участков. Общая занятая площадь изменилась незначительно, однако перемещение особей между локальными популяциями потенциально стало затруднено.	Схема 1
Основная область распространения сохранилась почти без изменений, но далеко от неё возник новый небольшой изолированный участок. Такое изменение сильнее увеличивает пространственный охват вида, чем непосредственно занятую им площадь.	Схема 2
Два ранее изолированных участка сохранились, но между ними появились новые заселённые территории. Общая площадь увеличилась лишь немного, зато возможность перемещения особей между двумя частями ареала возросла.	Схема 5
Границы распространения отступили с нескольких сторон к центральной части ареала. При этом ареал не распался на отдельные фрагменты, но площадь территории, занятой видом, заметно уменьшилась.	Схема 4

Доступные варианты ответов:

Схема 5 | Схема 3 | Схема 2 | Схема 4 | Схема 1

Формула вычисления баллов: 0-3 1-2 2-1 3-0

За решение задачи **3 балла**

На страницах дневника

#1251959

В каждом пропуске из выпадающего списка выберите один верный ответ.

На страницы дневника школьника пролился компот, и некоторые слова стало невозможно прочитать. Для каждого пропуска выберите один термин, который наиболее точно соответствует описанному явлению. В каждом случае верен только один вариант ответа.

18 апреля 2025 года После уроков мы впервые увидели возле школы скворцов. Три птицы сидели на тополе рядом со спортивной площадкой. Зимой скворцов здесь не было. Мы вспомнили, что регулярное сезонное перемещение животных по определенному маршруту между местами размножения и зимовки с последующим возвращением называют [расселением, кочевкой, миграцией, интродукцией]. 23 апреля 2025 года Сегодня на берёзе возле школьного крыльца появились первые маленькие листья. Пять дней назад почки на этом дереве ещё были закрыты. После зимнего покоя берёза перешла в активное состояние, сопровождающееся ростом и развитием. Такое состояние растения называют [регенерацией, акклиматизацией, вегетацией, стратификацией]. Получается, что в этом году скворцы прилетели раньше, чем на берёзе распустились листья. 4 мая 2025 года На школьном газоне мы насчитали 37 одуванчиков одного вида. Все эти растения обитают на общей территории и могут скрещиваться между собой. Такую совокупность особей одного вида называют [экосистемой, популяцией, консорцией, биоценозом].

Формула вычисления баллов: 0-3 1-2 2-1 3-0

За решение задачи **3 балла**

Профессиональные риски

#1251960

Если все варианты одновременно не помещаются в окно браузера, можно воспользоваться сочетанием клавиш ctrl и (-) (cmd и (-) для Mac) для уменьшения масштаба окна.

Исследования показывают, что условия труда оказывают значительное влияние на здоровье работников. В рамках изучения профессиональной заболеваемости в Ярославской области было проанализировано распределение патологий в зависимости от воздействующего вредного производственного фактора. Было установлено, что наиболее распространенными являются заболевания, вызванные воздействием физических факторов (шум, вибрация), а также промышленных аэрозолей и физических перегрузок. Для разработки профилактических мероприятий важно понимать, какие именно факторы и в каких профессиях приводят к развитию конкретных заболеваний.

Соотнесите вредный производственный фактор с соответствующей ему профессиональной патологией.

Чрезмерное воздействие шума	Профессиональная тугоухость
Воздействие промышленных аэрозолей	Силикоз
Воздействие общей вибрации	Вибрационная болезнь
Физические перегрузки и перенапряжение	Полиневропатии

Доступные варианты ответов:

- Вибрационная болезнь
- Профессиональная тугоухость
- Полиневропатии
- Силикоз

Формула вычисления баллов: 0-3 1-2 2-1 3-0

За решение задачи **3 балла**

Кит молчит, да море о нём говорит

#1251961

В данном задании несколько верных утверждений. Выберите все, которые Вы считаете верными, но обратите внимание, что если выбрано неверное утверждение и/или не выбрано верное, балл снижается.

Белуха – это вид из отряда китообразных, для которого характерна сезонность в выборе местообитаний. Летом белухи концентрируются в прибрежных водах, заходя в заливы и высоко по течению рек, а ледовый сезон проводят среди льдов часто на значительном удалении от берега. Хотя в настоящее время белухи добываются только в рамках аборигенного промысла, учёные выделяют ряд существенных угроз. На основании данной информации и собственных знаний выберите факторы, которые могут приводить к снижению численности белух.

- [ ] Воздействие хищников со стороны морских леопардов.
- [ ] Уменьшение кормовой базы из-за сокращения численности пингвинов.
- [ ] Загрязнение соединениями, используемыми для уничтожения вредителей сельского хозяйства и продуктами химического производства.
- [ ] Воздействие хищников со стороны косаток и белых медведей.
- [ ] Уменьшение кормовой базы из-за промышленного рыболовства.

Формула вычисления баллов: 0-3 1-2 2-1 3-0

За решение задачи **3 балла**

Температурный порог

#1251951

В качестве ответа вводите целое число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3.

Для многих живых организмов существует температурный порог развития, определяющий минимальную температуру, при которой клетки организма переходят от пассивного состояния к активной жизнедеятельности. Этот показатель видоспецифичен. Так, температурный порог развития семян гороха составляет 1°C, кукурузы - 8°C, а семенам финиковой пальмы для начала развития требуется прогревание до 30°C. При этом, условием начала какого-либо процесса жизнедеятельности (прорастания семян, цветения, развития личинок и т.д.) является не просто достижение температурного порога развития, но превышение его значения в течение некоторого времени. Математически этот эффект описывается такой величиной как “термальная постоянная вида” (или “сумма эффективных температур”). Это кумулятивный тепловой порог (сумма среднесуточных температур выше биологического нуля), который строго необходим для завершения жизненного цикла организма. Рассчитывается этот параметр по следующей формуле:

$$C = t_1 (T_1 - T_0) + t_2 (T_2 - T_0) + \ldots + t_n (T_n - T_0),$$

где, $t_{(1, 2, \ldots n)}$ – время (дни), когда температура равнялась соответственно $T_{(1, 2, \ldots n)}$,
T_0 - температурный порог развития вида,
$T_{(1, 2, \ldots n)}$ - среднедневная температура, превышающая T_0,
C - термальная постоянная вида

Термальная постоянная цветения и температурный порог развития акации желтой (*Caragana arborescens*) равны 700°C и 7°C соответственно. Через сколько дней можно ожидать цветения акации, если средняя дневная температура держится на уровне 20°C? Ответ округлите до целых.

Правильный ответ:

54

Формула вычисления баллов: 0-4 1-0

За решение задачи **4 балла**