

# Подмосковная олимпиада школьников по экологии

Экология. 7 класс. Ограничение по времени 60 минут

## Экопривычки. Вариант №1

#1193595

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.

Сейчас многие люди стремятся беречь природу. Многие блоги, каналы и программы посвящены этому вопросу. Однако не все рекомендации таких источников полезны для человека и для окружающей среды. Выберите из списка ниже советы, которые действительно помогут снизить “экологический след” отдельного жителя города.

- Сдача ненужной одежды на благотворительность или на переработку.
- Отказ от раздельного сбора мусора.
- Отказ от транспортных средств, использующих электричество.
- Отказ от использования газовых плит.
- Отказ от одноразовой посуды, включая горячие напитки “с собой”.
- Сдача макулатуры в специализированные пункты или в рамках разовых акций.
- Сдача батареек в специализированные контейнеры для их сбора.

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

Решение задачи:

Отказ от одноразовой посуды позволяет значительно сократить объемы мусора, особенно если человек каждый день **1 – 2** раза берет напитки “с собой”; сдача батареек позволяет, как минимум, не допустить отравления их компонентами почв на полигонах ТБО; сдача одежды на благотворительность или переработку дает возможность ей “прожить” еще один цикл использования вместо того, чтобы быть отправленной на сжигание либо полигон ТБО, то же самое касается макулатуры.

За решение задачи **3 балла**

## Экопривычки. Вариант №2

#1194362

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.

Сейчас многие люди стремятся беречь природу. Многие блоги, каналы и программы посвящены этому вопросу. Однако не все рекомендации таких источников полезны для человека и для окружающей среды. Выберите из списка ниже советы, которые действительно помогут снизить “экологический след” отдельного жителя города.

- Сортировать домашние отходы, чтобы хотя бы стекло, металл, макулатуру и пластик (отмеченный специальным знаком) можно было отправить на переработку.
- Отказаться от посещения тренажерного зала, бассейнов и других закрытых спортивных площадок.
- Снижать потребление электроэнергии: выключать свет, уходя из комнаты, использовать энергосберегающие лампочки, не оставлять зарядные устройства в розетке и пр.
- Внедрить умеренное и осознанное потребление в вопросах одежды, отдавая предпочтение качественным и долговечным вещам.
- Заменить поездки на автомобиле на общественный транспорт, велосипед или пешие прогулки на короткие расстояния.
- Отказаться от поездок на электросамокатах, электробусах, электропоездах и других транспортных средств, использующих электричество.

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

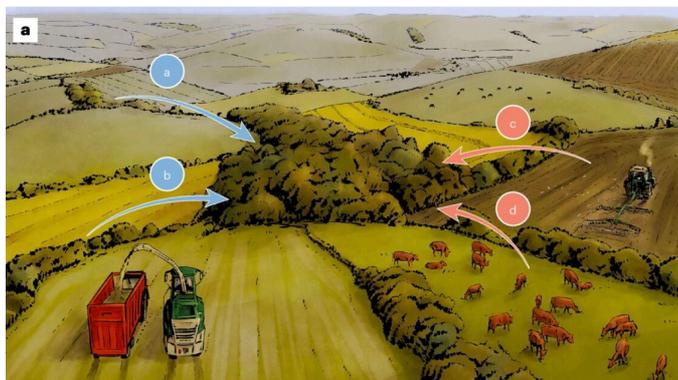
Решение задачи:

Все перечисленные как правильные ответы доказано позволяют снизить экологический след.

За решение задачи **3 балла**

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 обнуляется.

На рисунке изображён современный сельскохозяйственный ландшафт умеренного пояса. В центре – лесной участок, окружённый полями, живыми изгородями и другими элементами агроэкосистемы. Какие из приведённых утверждений верно описывают возможное влияние такого ландшафта на животных и растения, обитающих в центральном лесном участке? Выберите два правильных ответа.



- Наличие полей с интенсивным использованием удобрений может ухудшать условия обитания для чувствительных видов в лесу через загрязнение воды и почвы.
- Чем больше вокруг леса сплошных полей без живых изгородей, тем выше вероятность выживания редких лесных растений.
- Живые изгороди могут способствовать проникновению видов из других лесных участков, увеличивая биоразнообразие центрального леса.
- Все животные легко перемещаются между лесными участками, независимо от расстояния и типа окружающей среды.
- Высокая интенсивность сельского хозяйства вокруг леса не оказывает никакого влияния на его обитателей благодаря естественной защите деревьев.

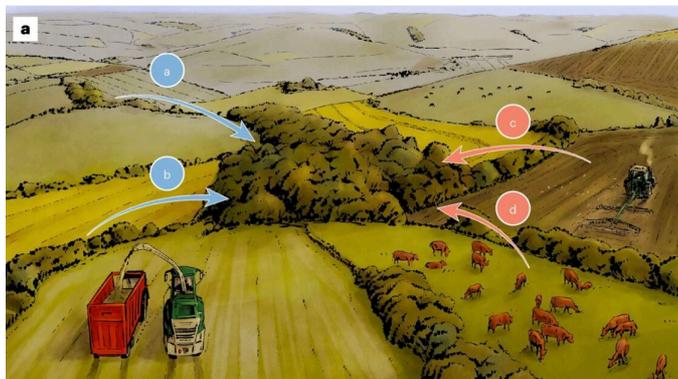
Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

За решение задачи **2 балла**

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 обнуляется.

На рисунке изображён современный сельскохозяйственный ландшафт умеренного пояса. В центре – лесной участок, окружённый полями, живыми изгородями и другими элементами агроэкосистемы. Какие из приведённых утверждений верно описывают возможное влияние такого ландшафта на животных и растения, обитающих в центральном лесном участке?

Выберите два правильных ответа.



- Наличие полей с интенсивным использованием удобрений вокруг леса может только улучшить в нем условия для произрастания чувствительных видов растений.
- Чем больше вокруг леса сплошных полей без живых изгородей, тем ниже вероятность сохранения высокого биоразнообразия в этом лесу.
- Живые изгороди не могут способствовать увеличению биоразнообразия центрального леса.
- Все животные легко перемещаются между лесными участками, независимо от расстояния и типа окружающей среды.
- Высокая интенсивность сельского хозяйства вокруг леса оказывает значительное влияние на его обитателей из-за нарушения естественных путей их расселения.

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

За решение задачи **2 балла**

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.

Для того, чтобы цветковые растения могли расти под водой, у них в процессе эволюции развился целый ряд адаптаций. Выберите верные утверждения касательно пресноводных цветковых растений, вегетативные органы которых полностью находятся в воде (гидатофитов).

- У таких растений отсутствует вегетативное размножение.
- У гидатофитов отсутствует цветение, они размножаются только вегетативно.
- Листья растений, как правило, имеют тонкие листовые пластинки.
- В основном, устьица редуцированы или отсутствуют.
- Такие растения всегда являются однолетними.
- Растения, как правило, имеют жесткий одревесневающий стебель.

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

Решение задачи:

Гидатофиты - растения, все вегетативные органы которых находятся под водой. Из-за этого "обычный" газообмен через устьица невозможен, и он происходит всей поверхности листьев и стеблей. И данный факт, в частности, обуславливает формирование тонких и нежных листовых пластинок.

За решение задачи **3 балла**

## Подводный мир. Вариант №2

#1194366

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.

Для того, чтобы цветковые растения могли расти под водой, у них в процессе эволюции развился целый ряд адаптаций. Выберите верные утверждения касательно цветковых растений, вегетативные органы которых большей частью находятся под водой, а листья плавают на поверхности (аэрогидатофиты):

- Устьица расположены в основном на верхней поверхности листа.
- Листья некоторых аэрогидатофитов имеют очень длинные гибкие черешки.
- У аэрогидатофитов цветки всегда распускаются прямо под водой, цветение длится одну ночь.
- Все аэрогидатофиты в водоемах Подмосковья - однолетние растения.
- Цветы аэрогидатофитов долго и хорошо стоят в букетах.
- Большинство аэрогидатофитов - растения соленых вод.

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

Решение задачи:

К аэрогидатофитам Подмосковья можно отнести кубышку, кувшинку, а также разные виды рясок. Действительно, устьица преимущественно расположены на верхней стороны листьев либо листецов рясок, а у кубышек, кувшинок и пр. черешки листьев длинные и гибкие. В соленых водах способно выживать очень ограниченное число видов сосудистых растений, и это либо гидатофиты (например, взморники), либо гелофиты (как солерос и др.).

За решение задачи **3 балла**

## Экологическое событие. Вариант №1

#1193586

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

Учёные-экологи фиксируют в разных регионах самые разные природные явления. Ваша задача помочь с анализом этих данных и сопоставить событие с его наиболее вероятной возможной причиной.

Летом в реке Наре наблюдалось цветение воды.

Стекание в воду минеральных удобрений

В деревнях Центральной Европы резко сократилось количество пчел; в ульях находят много мёртвых рабочих особей, а живые дезориентированы.

Массовое применение пестицидов в сельском хозяйстве

В небольшом озере Московской области уменьшилась популяция лягушек: сначала отмечалось снижение численности головастиков, а затем и взрослых особей.

Искусственное осушение водоёмов

В Ленинградской области сократился урожай картофеля из-за распространения фитопатогенного гриба.

Повышенная влажность воздуха

В Сибирской тайге зафиксированы вспышки размножения короеда-типографа.

Лесные пожары

Доступные варианты ответов:

Лесные пожары

Стекание в воду минеральных удобрений

Массовое применение пестицидов в сельском хозяйстве

Повышенная влажность воздуха

Искусственное осушение водоёмов

Формула вычисления баллов: 0-5 1-4 2-3 3-2 4-1 5-0

За решение задачи **5 баллов**

## Экологическое событие. Вариант №2

#1194372

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

Учёные-экологи и медики фиксируют в состоянии окружающей среды изменения, которые могут нести угрозу здоровью человека. Ваша задача помочь с анализом этих данных и сопоставить явление с ее возможной причиной.

В городских парках заметили уменьшение числа воробьёв и стрижей, в то время как возросла численность голубей, больших орнитозом.

Уменьшение числа насекомых в городской среде

Среди жителей города наблюдается высокая заболеваемость дыхательных путей.

Выбросы коксогазового завода

На окраинах города отмечен рост случаев заражения вирусом бешенства.

Рост числа бездомных животных

В городской реке, имеющей рекреационное значение, исчезли почти все виды рыб.

Сброс неочищенных сточных вод

Зафиксированы случаи отравления плодами фруктовых деревьев, произрастающих у автомобильных дорог.

Загрязнение почвы тяжёлыми металлами

Доступные варианты ответов:

Загрязнение почвы тяжёлыми металлами

Уменьшение числа насекомых в городской среде

Выбросы коксогазового завода

Сброс неочищенных сточных вод

Рост числа бездомных животных

Формула вычисления баллов: 0-5 1-4 2-3 3-2 4-1 5-0

За решение задачи **5 баллов**

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.

Прочитайте отрывок из книги “Приятная наука. Основы общей экологии” П.А. Волковой про лимитирующие факторы в экологии.

“Успешность существования популяции ограничивается тем или иным экологическим фактором или комплексом факторов, но никогда не всеми факторами вместе и в равной степени. Фактор, который в наибольшей степени приближается к пределам толерантности, сильнее всего влияет на популяцию. Он называется лимитирующим фактором. Еще в 1840 г. Юстус фон Либих писал: если успех существования популяции ограничен ресурсами, то ее численность ограничивает наименее удовлетворяющий ее потребностям ресурс. Важно понимать, что речь здесь идет не об абсолютном количестве ресурса (граммах или килограммах), а об относительном (доли от потребности в нем организма). Теперь этот принцип известен как правило минимума Либиха. В качестве наглядной иллюстрации этого принципа часто изображают бочку, у которой стенки составлены досками разной длины («бочка Либиха»). Высота бочки соответствует наличию ресурса в количестве, достаточном, чтобы удовлетворить потребности организма в нем на 100%. Длина самой короткой доски определяет уровень, до которого бочку можно наполнить водой (лимитирующий фактор для количества воды в бочке). Длина других досок не имеет значения. Позже Виктор Эрнест Шелфорд показал, что действие значений фактора, близких к верхней границе диапазона толерантности, аналогично действию тех, которые близки к нижней его границе (закон толерантности Шелфорда).”

Выберите из списка ниже экологические факторы, к которым для сосудистых растений высокогорий может быть применим термин “лимитирующий фактор”.

- Средняя температура воздуха в зимние месяцы
- Тип материнской горной породы
- Содержание азота в атмосфере
- Число видов хищных птиц в экосистеме
- Содержание доступного азота в почве
- Атмосферное давление

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

Решение задачи:

Для растений высокогорий из перечисленных лимитирующими факторами являются преимущественно климатические условия (в т.ч. зимние температуры) и доступность элементов минерального питания. Атмосферное давление не оказывает значимого влияния на растения, так же как и содержание азота в атмосфере. Произрастание сосудистых растений практически не зависит от типа материнской горной породы. Видовое разнообразие хищных птиц также нельзя назвать лимитирующим фактором для сосудистых растений.

За решение задачи **3 балла**

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.

Прочитайте отрывок из книги “Приятная наука. Основы общей экологии” П.А. Волковой про лимитирующие факторы в экологии.

“Успешность существования популяции ограничивается тем или иным экологическим фактором или комплексом факторов, но никогда не всеми факторами вместе и в равной степени. Фактор, который в наибольшей степени приближается к пределам толерантности, сильнее всего влияет на популяцию. Он называется лимитирующим фактором. Еще в 1840 г. Юстус фон Либих писал: если успех существования популяции ограничен ресурсами, то ее численность ограничивает наименее удовлетворяющий ее потребностям ресурс. Важно понимать, что речь здесь идет не об абсолютном количестве ресурса (граммах или килограммах), а об относительном (доли от потребности в нем организмА). Теперь этот принцип известен как правило минимума Либиха. В качестве наглядной иллюстрации этого принципа часто изображают бочку, у которой стенки составлены досками разной длины («бочка Либиха»). Высота бочки соответствует наличию ресурса в количестве, достаточном, чтобы удовлетворить потребности организма в нем на 100%. Длина самой короткой доски определяет уровень, до которого бочку можно наполнить водой (лимитирующий фактор для количества воды в бочке). Длина других досок не имеет значения. Позже Виктор Эрнест Шелфорд показал, что действие значений фактора, близких к верхней границе диапазона толерантности, аналогично действию тех, которые близки к нижней его границе (закон толерантности Шелфорда).”

Выберите из списка ниже экологические факторы, к которым для растений пустынь может быть применим термин “лимитирующий фактор”.

- Уровень рекреационной нагрузки
- Содержание кислорода в атмосфере
- Содержание фосфора в почве
- Среднегодовая скорость ветра
- Видовое разнообразие крупных хищников
- Среднемесячное количество осадков

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

Решение задачи:

Количество осадков и содержание фосфора в почве являются ресурсными факторами, ограниченными в условиях пустынь. Остальные факторы либо значимо не влияют на растения, либо не являются лимитирующими в условиях пустынь.

За решение задачи 3 балла

## Правовые аспекты. Вариант №1

#1193588

В каждом пропуске из выпадающего списка выберите один верный ответ.

Сейчас многие вопросы, связанные с экологией, описаны в специальных правилах и законах. Эти документы регулируют, как люди могут использовать природные ресурсы и как мы должны обращаться с окружающей средой, чтобы ей не вредить. Заполните пропуски в определении рекультивации из Постановления Правительства РФ от **10.07.2018 N 800** (ред. от **07.03.2019**) "О проведении рекультивации и консервации земель".

"Рекультивация земель" - мероприятия по предотвращению [использования, почвы, **деградации**, назначением, плодородия, лесных] земель и (или) восстановлению их [использования, почвы, деградации, назначением, **плодородия**, лесных] посредством приведения земель в состояние, пригодное для их [использования, почвы, деградации, назначением, плодородия, лесных] в соответствии с целевым [использования, почвы, деградации, **назначением**, плодородия, лесных] и разрешенным использованием, в том числе путем устранения последствий загрязнения почвы, восстановления плодородного слоя [использования, **почвы**, деградации, назначением, плодородия, лесных] и создания защитных [использования, почвы, деградации, назначением, плодородия, **лесных**] насаждений."

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

За решение задачи **3 балла**

## Правовые аспекты. Вариант №2

#1194381

В каждом пропуске из выпадающего списка выберите один верный ответ.

Сейчас многие вопросы, связанные с экологией, описаны в специальных правилах и законах. Эти документы регулируют, как люди могут использовать природные ресурсы и как мы должны обращаться с окружающей средой, чтобы ей не вредить. Заполните пропуски в определениях деградации и консервации земель из Постановления Правительства РФ от **10.07.2018 N 800** (ред. от **07.03.2019**) "О проведении рекультивации и консервации земель".

"Деградация земель" - ухудшение [среду, деградации, **качества**, уменьшению, антропогенных, воздействия] земель в результате негативного воздействия хозяйственной и (или) иной деятельности, природных и (или) [среду, деградации, качества, уменьшению, **антропогенных**, воздействия] факторов;

"Консервация земель" - мероприятия по [среду, деградации, качества, **уменьшению**, антропогенных, воздействия] степени деградации земель, предотвращению их дальнейшей [среду, **деградации**, качества, уменьшению, антропогенных, воздействия] и (или) негативного [среду, деградации, качества, уменьшению, антропогенных, **воздействия**] нарушенных земель на окружающую [среду, деградации, качества, уменьшению, антропогенных, воздействия], осуществляемые при прекращении использования нарушенных земель"

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

За решение задачи **3 балла**

## Жизнь птиц. Вариант №1

#1193590

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 для данной птицы характеристики, соответствующие ее образу жизни:



- Охотится на рыбу в открытом море.
- Живет в тайге и гнездится на вершинах деревьев.
- Приспособлена добывать корм из ила и песка в прибрежной зоне.
- Приспособлена к поиску добычи в лесной местности.
- Свободно передвигается на мелководье.

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

За решение задачи **3 балла**

## Жизнь птиц. Вариант №2

#1194384

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 для данной птицы характеристики, соответствующие ее образу жизни:



- Обитает у рек и питается мелкими улитками.
- Живет среди кустарников и деревьев.
- Питается в основном семенами злаков, которые легко раскалывает клювом.
- Охотится на насекомых.
- Свободно передвигается на мелководье.

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

За решение задачи **3 балла**

## Экосистемы и функции. Вариант №1

#1193592

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.

Человек с древнейших времен жил в прямой связи с природой. Природа была источником пищи, строительных материалов, лекарственных растений и других важных вещей. Сейчас, на первый взгляд, человечество меньше зависит от дикой природы. Но, на самом деле, экосистемы выполняют огромное количество самых разных функций, очень важных для жизни человека. Это, например, лесопарки в городе.

Выберите из списка ниже их функции.

- Воспроизведение древесины для заготовки.
- Снижение скорости ветра и шумового воздействия города.
- Улавливание пыли из атмосферы.
- Создание приятной и спокойной атмосферы для отдыха жителей.
- Поддержание численности копытных животных для охоты.
- Выделение кислорода в атмосферу.

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

За решение задачи **2 балла**

## Экосистемы и функции. Вариант №2

#1194386

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.

Человек с древнейших времен жил в прямой связи с природой. Природа была источником пищи, строительных материалов, лекарственных растений и других важных вещей. Сейчас, на первый взгляд, человечество меньше зависит от дикой природы. Но, на самом деле, экосистемы выполняют огромное количество самых разных функций, очень важных для жизни человека. Это, например, особо охраняемые природные территории в Москве.

Выберите из списка ниже их функции.

- Поддержание популяций промысловых пушных животных: соболя, норки и пр.
- Обеспечение прохлады и тени жарким летом.
- Массовый сбор грибов и ягод населением.
- Обеспечение места для активного отдыха: пробежки, прогулки на велосипедах, лыжах и пр.
- Улавливание из атмосферы токсичных веществ.
- Поглощение углекислого газа из атмосферы.

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

За решение задачи **2 балла**

**Вспоминаем определения. Вариант №1**

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

Необходимо сопоставить определения экологических понятий с названиями этих понятий. К каждому названию понятия дан конкретный пример, который поможет легче выполнить задание.

Процесс, в результате которого растения используют солнечную энергию для создания органических веществ из неорганических.

Фотосинтез. Пример: Образование глюкозы

Совокупность всех живых организмов, совместно населяющих определенную территорию, и их взаимоотношений.

Биогеоценоз. Пример: Сообщество елового леса

Цепь последовательной передачи вещества и энергии от одних организмов (продуцентов) к другим (консументам, редуцентам).

Пищевая цепь. Пример: Трава → Заяц → Лиса

Фактор неживой природы, прямо или косвенно влияющий на живые организмы.

Абиотический фактор. Пример: Солнечный свет

Фактор живой природы, оказывающий влияние на другие живые организмы.

Биотический фактор. Пример: Хищничество

Роль вида в экосистеме, включая его питание, среду обитания и взаимодействие с другими видами.

Экологическая ниша. Пример: Дятел-дуплогнездник

Доступные варианты ответов:

Фотосинтез. Пример: Образование глюкозы

Абиотический фактор. Пример: Солнечный свет

Биогеоценоз. Пример: Сообщество елового леса

Пищевая цепь. Пример: Трава → Заяц → Лиса

Экологическая ниша. Пример: Дятел-дуплогнездник

Биотический фактор. Пример: Хищничество

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

За решение задачи **3 балла**

## Вспоминаем определения. Вариант №2

#1194392

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

Необходимо сопоставить определения экологических понятий с названиями этих понятий. К каждому названию понятия дан конкретный пример, который поможет легче выполнить задание.

Естественный и последовательный процесс смены сообществ живых организмов на одной территории за длительное время.

Экологическая сукцессия. Пример: Заращение болота и формирование на его месте леса

Устойчивое сообщество живых организмов (биоценоз), находящееся в тесной связи с участком земной поверхности с однородными условиями (экотопом — то есть атмосферой, почвой, климатом, водой), и все вместе они образуют единую, взаимосвязанную природную систему.

Биогеоценоз (Экосистема). Пример: Смешанный лес с его почвой, климатом и всеми обитателями

Фактор среды, значение которого наиболее сильно отклоняется от оптимального для организма, определяя возможность его существования в данных условиях.

Лимитирующий фактор. Пример: Недостаток кислорода для рыб в загрязненном водоеме

Взаимовыгодные отношения между организмами разных видов.

Симбиоз. Пример: Сосуществование гриба и водоросли в лишайнике

Совокупность особей одного вида, способных к свободному скрещиванию, занимающих определенную территорию.

Популяция. Пример: Стая волков в определенном районе тайги

Циркуляция химических элементов между живыми организмами и неживой природой.

Круговорот веществ. Пример: Испарение воды → образование облаков → дождь

Доступные варианты ответов:

Экологическая сукцессия. Пример: Заращение болота и формирование на его месте леса

Симбиоз. Пример: Сосуществование гриба и водоросли в лишайнике

Биогеоценоз (Экосистема). Пример: Смешанный лес с его почвой, климатом и всеми обитателями

Лимитирующий фактор. Пример: Недостаток кислорода для рыб в загрязненном водоеме

Круговорот веществ. Пример: Испарение воды → образование облаков → дождь

Популяция. Пример: Стая волков в определенном районе тайги

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

За решение задачи **3 балла**

## Пищевые цепи. Вариант №1

#1193699

В заболоченном лесу встречаются следующие организмы: ряска, личинки комаров, личинки стрекоз, лягушки, жуки, цапли.

Выберите из перечисленных правильную пищевую цепочку:

- Ряска → лягушки → личинки стрекоз → личинки комаров → цапли → жуки
- Ряска → личинки стрекоз → лягушки → личинки комаров → жуки → цапли
- Ряска → личинки комаров → личинки стрекоз → лягушки → цапли
- Ряска → личинки комаров → лягушки → цапли → жуки

Решение задачи:

Ряска → личинки комаров → личинки стрекоз → лягушки → цапли

За решение задачи **1 балл**

## Пищевые цепи. Вариант №2

#1194394

В луговой экосистеме встречаются следующие организмы: клевер, кузнечики, пауки, ежи, совы, дождевые черви.

Восстановите правильную пищевую цепочку:

- Клевер → кузнечики → пауки → совы → ежи
- Клевер → кузнечики → ежи → пауки → совы
- Клевер → дождевые черви → ежи → совы → пауки
- Клевер → кузнечики → пауки → ежи → совы

Решение задачи:

Клевер → кузнечики → пауки → ежи → совы

За решение задачи **1 балл**

## Заповедники и их обитатели. Вариант №1

#1193703

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

Установите правильное соответствие между заповедником и фотографией животного, которого можно встретить в этом заповеднике.

Алтайский



Курильский



Саяно-Шушенский



Брянский лес



Доступные варианты ответов:

Алтайский

Брянский лес

Саяно-Шушенский

Курильский

Формула вычисления баллов: 0-4 1-3 2-2 3-1 4-0

Решение задачи:

На фотографиях:

- Алтайский заповедник - Горный баран;
- Курильский заповедник - Соболь;
- Саяно-Шушенский заповедник - Снежный барс;
- Заповедник "Брянский лес" - зубр

За решение задачи **4 балла**

## Заповедники и их обитатели. Вариант №2

#1194397

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

Установите правильное соответствие между заповедником и фотографией животного, которого можно встретить в этом заповеднике.

Кабардино-Балкарский высокогорный



Баргузинский



Уссурийский



Приокско-Террасный



Доступные варианты ответов:

Кабардино-Балкарский высокогорный

Приокско-Террасный

Уссурийский

Баргузинский

Формула вычисления баллов: 0-4 1-3 2-2 3-1 4-0

Решение задачи:

На фотографиях:

- Кабардино-Балкарский высокогорный заповедник - Кавказский тур;
- Баргузинский заповедник - Соболь;
- Уссурийский заповедник - Амурский тигр;
- Приокско-Террасный заповедник - Зубр

За решение задачи **4 балла**

## Плотность деревьев. Вариант №1

#1193709

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

В лесничестве провели учёт ели европейской на 5 лесных площадках размером  $20 \times 20$  м каждая. На пяти площадках было зафиксировано 22, 18, 25, 20, 15 деревьев данного вида.

Рассчитайте плотность популяции ели в числе деревьев на гектар [N/га] с точностью до целых. Запишите ответ в виде числа.

Примечание: Найдите сначала плотность в деревьях на  $\text{м}^2$ , потом в деревьях на гектар.

Справочные данные: 1 га = 10 000  $\text{м}^2$

Правильный ответ:

500

Формула вычисления баллов: 0-4 1-0

Решение задачи:

### Решение 1:

1. Площадь одной площадки:  $20 \times 20 = 400 \text{ м}^2$
2. Общая площадь трёх площадок:  $400 \times 5 = 2\,000 \text{ м}^2$
3. Общее число деревьев:  $22 + 18 + 25 + 20 + 15 = 100$
4. Плотность на 1  $\text{м}^2$ :  $100 / 2\,000 = 0,05 \text{ дер/м}^2$
5. Плотность на 1 га:  $0,05 \times 10\,000 = 500 \text{ дер/га}$

### Решение 2:

1. Площадь одной площадки:  $20 \times 20 = 400 \text{ м}^2$
2. Плотность на одной площадке равна числу деревьев/400  $\text{м}^2$ , это 0,055; 0,045; 0,0625; 0,05; 0,0375 соответственно.
3. Средняя плотность на 1  $\text{м}^2$ : сумма всех плотностей/5 =  $0,25 \text{ деревьев/м}^2 = 0,05 \text{ дер/м}^2$
4. Плотность на 1 га:  $0,05 \times 10\,000 = 500 \text{ дер/га}$

За решение задачи 4 балла

**Плотность деревьев. Вариант №2**

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

В лесничестве провели учёт березы повислой на 5 лесных площадках размером  $50 \times 20$  м каждая. На участках было обнаружено **55,60,63,57,65** деревьев соответственно.

Рассчитайте плотность популяции березы в числе деревьев на гектар [N/га] с точностью до целых. Запишите ответ в виде числа.

*Примечание:* Найдите сначала плотность в деревьях на  $\text{м}^2$ , потом в деревьях на гектар.

*Справочные данные:* 1 га = 10 000  $\text{м}^2$

Правильный ответ:

Формула вычисления баллов: 0-4 1-0

Решение задачи:

**Решение 1:**

1. Площадь одной площадки:  $50 \times 20 = 1\,000 \text{ м}^2$
2. Общая площадь пяти площадок:  $1\,000 \times 5 = 5\,000 \text{ м}^2$
3. Общее число деревьев:  $55 + 60 + 63 + 57 + 65 = 300$
4. Плотность на  $1 \text{ м}^2$ :  $300 / 5\,000 = 0,06 \text{ дер/м}^2$
5. Плотность на 1 га:  $0,06 \times 10\,000 = 600 \text{ дер/га}$

**Решение 2:**

1. Площадь одной площадки:  $50 \times 20 = 1\,000 \text{ м}^2$
2. Плотность на одной площадке равна числу деревьев/ $1\,000 \text{ м}^2$ , это **0,055,0,060,0,063,0,057** и **0,065** соответственно.
3. Средняя плотность в деревьях/ $\text{м}^2$ : сумма всех плотностей/ $5 = 0,300 / 5 = 0,06 \text{ деревьев/м}^2$
4. Плотность на 1 га:  $0,06 \times 10\,000 = 600 \text{ дер/га}$

За решение задачи **4 балла**