

**МОСКОВСКАЯ ОЛИМПИАДА  
ПО ЭКОЛОГИИ ОЧНЫЙ ЭТАП  
2021–22 учебный год  
11 класс**

1. Почему видовое разнообразие тропических сообществ всегда выше, чем биоценозов Арктики? Приведите три причины.
2. При разложении любого органического вещества (упавшие на землю деревья, компостные кучи, помет крупных млекопитающих) в экосистеме можно наблюдать последовательные смены сообществ гетеротрофов, которые иногда называют гетеротрофными сукцессиями. В чём отличие таких процессов от сукцессий, затрагивающих всю экосистему (автотрофных сукцессий)? Назовите два отличия.
3. Считается, что в каменноугольном периоде Палеозойской эры (Карбоне) была достигнута максимальная концентрация кислорода в атмосфере за всю историю Земли (более 30 %). Какие геологические данные позволяют сделать такое предположение?
4. Известно, что птицы в тропических широтах откладывают меньше яиц в одной кладке, чем их родственники в умеренном поясе. Как можно объяснить такую закономерность? Как снижение плодовитости сказывается на продолжительности жизни тропических птиц? Различается ли число кладок, которые делают в течение своей жизни тропические птицы и птицы умеренных широт?
5. Считается, что биологическая продуктивность наземных экосистем возрастает от высоких широт к экватору. Всегда ли соблюдается это правило и почему? Какими факторами в первую очередь определяется продуктивность наземных экосистем?
6. Известный факт, что в условиях экотона наблюдается увеличение числа видов из-за неоднородности условий (опушечный эффект/экотонный эффект). Однако, в эстуариях наблюдается обратный эффект. С чем это может быть связано?
7. В последнее время в связи с повышением популярности проблемы изменения климата всё чаще можно услышать про альтернативную энергетику. В чём недостатки солнечной и ветровой энергетики? Приведите по три недостатка.
8. В 2015 году в Казани (Республика Татарстан) проходил Чемпионат мира по водным видам спорта (FINA 2015). Часть состязаний должны были проходить на открытой воде в р. Казанка. Незадолго до начала чемпионата вода в реке сильно «зацвела», что могло помешать проведению мероприятия. Группа экспертов разрабатывала возможные варианты борьбы с данной проблемой. К счастью, условия среды изменились, обильное «цветение» прекратилось и состязания успешно состоялись. Какие условия способствовали массовому развитию фитопланктона, а потом прекращению «цветения»? Предложите три возможных метода борьбы с данной проблемой.
9. Как влияет утапывание почвы на круговорот азота? Выберите цепи превращения веществ, иллюстрирующие этот процесс. Поясните, что происходит

Московская олимпиада по экологии. 2021–2022 уч. г. 11 класс. Очный  
в почве при утаптывании.

- 1) Органический азот  $\Rightarrow$   $\text{NH}_3$   $\Rightarrow$   $\text{NO}_2^-$
- 2)  $\text{NO}_2^-$   $\Rightarrow$   $\text{NO}_3^-$
- 3) Органический азот  $\Rightarrow$   $\text{NH}_3$   $\Rightarrow$   $\text{N}_2$
- 4)  $\text{NO}$   $\Rightarrow$   $\text{NO}_2^-$   $\Rightarrow$   $\text{NO}_3^-$
- 5)  $\text{N}_2$   $\Rightarrow$   $\text{NH}_3$   $\Rightarrow$   $\text{NH}_4^+$

10. В последнее время в политике появился термин «зелёная таксономия». Объясните его значение и приведите примеры реализации этого направления в экологической политике.

11. Почему при кипячении овощей, содержащих нитраты, в алюминиевой кастрюле есть опасность превращения их в нитриты? В чём их опасность нитритов для человека?

12. Сейчас в торговых центрах на закрытых стоянках устанавливают специальные приборы, которые регистрируют некоторое вещество, в случае его превышения прибор начинает издавать громкие звуки. Что это за газ и почему он опасен для здоровья человека?

13. Сейчас ООН и многие государства прикладывают усилия для предотвращения военных конфликтов. Каковы экологические выгоды снижения количества и масштабов вооружённых столкновений? Укажите три позиции.

14. Компания Apple вместе с Международным обществом сохранения природы (Conservation International, CI) и группой компаний Goldman Sachs основали Фонд восстановления природных ресурсов (Restore Fund), капитал которого составляет 200 миллионов долларов США. Его средства должны не только приносить прибыль, но и расходоваться на создание природных решений по сохранению климата, в которых важную роль играют леса, болота и луга. Почему такие крупные компании заинтересовались решением экологических проблем? Приведите три причины.

15. Д. Медоуз в своей работе «Пределы роста» указывал, что экологический кризис наступает из-за того, что нарушается баланс между «источниками» и «стоками». Источники – место зарождения потока материалов, энергии, используемых человеком. «Стоки» – конечный пункт для этих потоков. Когда этот баланс нарушается происходит разрушение ресурсной базы, возникают различные негативные последствия. Что необходимо для сбалансированности источников и стоков? Приведите не менее трёх позиций.

### **Проект**

Тема проекта:

Вопросы по проекту:

1. На какую целевую аудиторию рассчитан ваш проект.
2. Опишите продукт вашего проекта.
3. Какая практическая значимость вашего проекта?
4. Достижению каких Целей устойчивого развития года может способствовать Ваш проект?
5. Какие меры были вами предприняты, чтобы минимизировать углеродный след при выполнении проекта?