



задачи для 10–11 классов

10.1. Раздельный сбор мусора

Во дворе установлены четыре контейнера:

- жёлтый – для пластика и металла;
- серый – для макулатуры;
- чёрный – для стекла;
- серый – для смешанных отходов.

Отдельного контейнера для опасных отходов нет.

Житель хочет выбросить:

- стеклянную банку с металлической крышкой;
- грязную пластиковую упаковку из-под мяса;
- старый карманный радиоприёмник;
- люминесцентную лампу.

Вопрос 1: Как правильно поступить с каждым из этих предметов? В какие контейнеры их можно положить, а что необходимо сдать в специализированные пункты приёма?

Вопрос 2: Какие опасные для окружающей среды компоненты могут содержаться в радиоприёмнике и лампе? Почему их нельзя выбрасывать в обычные контейнеры?

10.2. Леса и углеродный цикл

Лес связывает углекислый газ (CO_2) и накапливает углерод в древесине, подстилке и почве. Молодые леса обычно растут быстрее, а старые леса содержат большие запасы уже накопленного углерода.

Вопрос 1: Почему для снижения содержания CO_2 в атмосфере важно не только сажать новые леса, но и сохранять уже существующие, а также ответственно использовать древесину?

Вопрос 2: Приведите примеры использования древесины, при которых углерод надолго остаётся связанным, и примеры, при которых он быстро возвращается в атмосферу.

Вопрос 3: Почему разложение древесины, даже без сжигания, может увеличивать содержание парниковых газов в атмосфере?

10.3. Эволюционный успех цветковых растений

В меловом периоде цветковые растения быстро распространились и стали преобладать во многих экосистемах Земли.

Вопрос 1: Какие три ключевые особенности позволили цветковым растениям добиться такого успеха?

Вопрос 2: Назовите одну группу растений, уступившую им по распространённости, и объясните, в чём заключалось её эволюционное ограничение.

10.4. Нефтяная плёнка на воде

После аварии на поверхности моря образовалась нефтяная плёнка.

Вопрос 1: Почему нефть растекается и не тонет?

Вопрос 2: Назовите три основных процесса, которые приводят к самоочищению воды от нефти.

Вопрос 3: От каких трёх факторов зависит скорость разрушения плёнки?

Вопрос 4: Может ли нефтяная плёнка сохраняться годами? Поясните.

Вопрос 5: Какие основные методы используются для удаления пленки?

10.5. Закон сохранения энергии в экосистемах

Экосистема является открытой системой, через которую постоянно проходит поток энергии.

Вопрос 1: Сформулируйте закон сохранения энергии применительно к экосистемам. Объясните, как этот закон проявляется в трофических цепях (цепях питания). Оцените примерное количество энергии, которое может остаться на четвёртом трофическом уровне (у консументов третьего порядка), если на первый трофический уровень (продуценты) поступает 100% энергии.

Вопрос 2: Назовите главный источник энергии для большинства экосистем Земли. Какие известны исключения (другие первичные источники энергии)? Приведите конкретные примеры таких экосистем.