РАБОТЕН ЛИСТ

Биология | 10 клас

АНТРОПОГЕННИ ВЪЗДЕЙСТВИЯ ВЪРХУ ПРИРОДАТА

Име: _____ Дата: _____ Клас: _____

Задача 1. „Преди и след“.
Разгледайте внимателно двете изображения, които вашата група е получила. Обсъдете заедно и отговорете на въпросите по-долу.

- Какво се е променило?

Опишете конкретните видими промени между изображенията.

_____

_____

_____

- Каква човешка дейност е причина за промяната?

Отбележете конкретни дейности.

_____

_____

- Как тази промяна влияе на живите организми?

Помислете за растения, животни, хора и екосистемата като цяло.

_____

_____

_____

Задача 2. Проследяване на качеството на въздуха.

1. Информация за станцията

- Име/номер на станцията: _____
- Населено място: _____
- Кои замърсители се измерват: PM2.5, PM10, NO_2, O_3, CO, SO_2 (подчертайте наличните)

2. Избор на замърсител за наблюдение

- Изберете един замърсител, който ще проследявате: _____

3. Събиране на данни

Час	Стойност на избрания замърсител	Цветови код, забележки

4. Анализ на данните

- Кога стойностите на замърсителя са най-високи? _____
- Кога стойностите са най-ниски? _____
- Как се променят стойностите в рамките на денонощието?

_____

- Как се променят сезонно? (Зима, пролет, лято, есен)

_____

5. Местни фактори

- Какви местни фактори могат да влияят на качеството на въздуха? (фабрики, трафик, строителство, отопление и др.)

_____

_____

6. Изводи

- Какви тенденции забелязахте?

- Кои замърсители са най-проблемни за здравето в наблюдавания район?

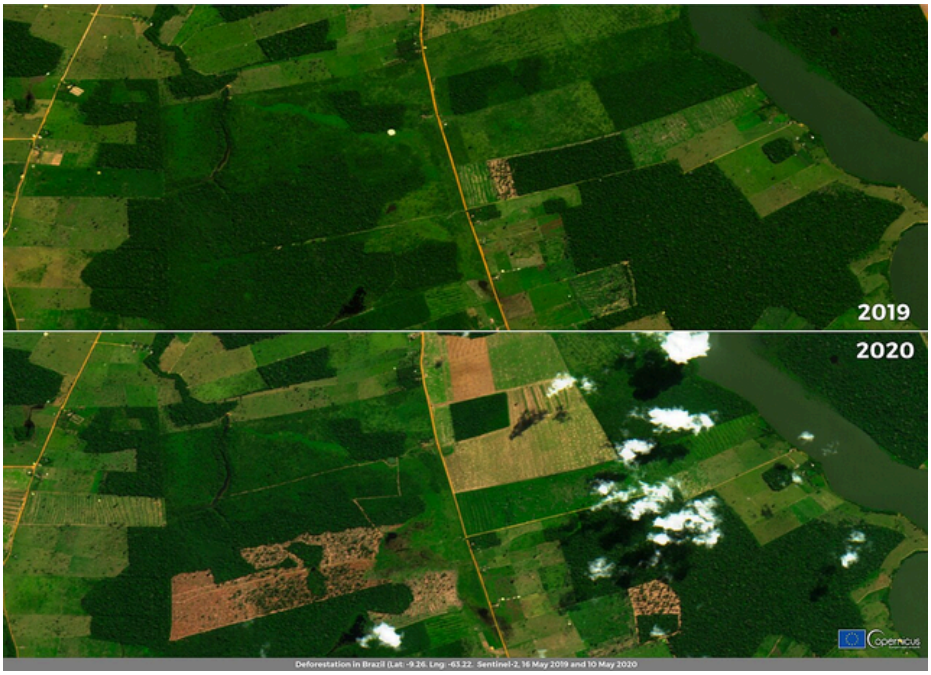
- Какво бихте препоръчали, за да се намали замърсяването?

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Биология | 10 клас

СНИМКИ ПРЕДИ И СЛЕД

- Гора → Изсечена гора:



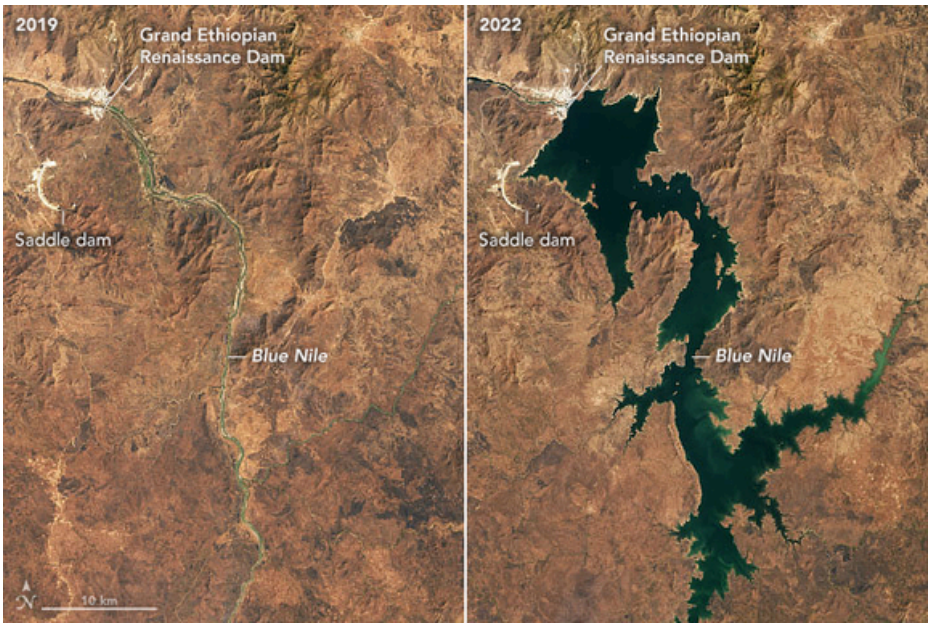
- Река → Замърсена река:



- Град → Презастроен град:



- Река → Язовир:



КОНТЕКСТ ЗА УЧИТЕЛЯ

Биология | 10 клас

- Изсичане на гора край Порто Вело в Бразилия, за да се освободи място за земеделие. Показани са две сателитни снимки от 2019 и 2020 г. При сравнение се вижда, че част от гората е премахната и теренът е изчистен.

- Чистата река Мула тече спокойно, водата е прозрачна, по бреговете има естествена растителност, липсват следи от замърсяване или пяна, а околната среда изглежда естествена и поддържана. Заради непречистени отпадни води и химикали от предприятията нагоре по течението, водата е потъмняла и околната среда е силно засегната. Реката е покрита с химична пяна по повърхността.

- Около 1868 г. Хонконг вече е британска колония и утвърден търговски пристанищен град. В района на Виктория има застроени крайбрежни зони, колониални сгради и оживено корабоплаване, а по околните хълмове все още се запазват значителни площи с естествена растителност. Днес същият район е част от един от най-гъсто застроените градски пейзажи в света. Огромни небостъргачи доминират брега, а чрез насипване на терени в морето е разширена площта, подходяща за застрояване.

- Преди построяването на язовира Grand Ethiopian Renaissance Dam (GERD) районът представлява тясна долина по течението на Синия Нил, заобиколена от сухи хълмове и разпръснати селски къщи. След изграждането на съоръжението долината се превръща в обширен водоем, който покрива предишни пътеки, ниви и участъци с ниска растителност. Районът около стената е напълно променен, като се появява нова инфраструктура, свързана с хидроенергийния комплекс.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Биология | 10 клас

ЗАМЪРСИТЕЛИ НА ВЪЗДУХА

$PM_{2.5}$ (Фини прахови частици до 2.5 μm)
- Това са микроскопични частици прах, сажди, дим и други твърди вещества.
- Проникват дълбоко в белите дробове и дори в кръвта.
- Източници: изгаряне на горива (дърва, въглища, бензин, дизел), промишленост, транспорт.
- Това е най-често показаният и най-опасен замърсител на картата.

PM_{10} (Прахови частици до 10 μm)
- По-едри от $PM_{2.5}$, но пак вредни за дихателната система.
- Източници: прах от пътища, строителство, горене на отпадъци, земеделие.
- При високи нива предизвикват дразнене на очите и гърлото.

NO_2 (Азотен диоксид)
- Газ, който се отделя при горене на горива — основно от автомобили и отоплителни системи.
- Дразни дихателните пътища, води до възпаления и кашлица.
- Високи концентрации се срещат около натоварени пътища и градски центрове.

O_3 (Озон – приземен)
- Това не е озонът от озоновия слой, а т.нар. приземен озон — вторичен замърсител, образуващ се под действието на слънцето върху други газове.
- При високи нива дразни очите и белите дробове.
- По-често се повишава през летните дни.

CO (Въглероден оксид / угарен газ)
- Безцветен, без мирис, силно токсичен газ.
- Образува се при непълно изгаряне на горива (автомобили, отопление).
- Високи стойности обикновено има в затворени или натоварени зони.

SO_2 (Серен диоксид)
- Газ с остра миризма.
- Източници: изгаряне на въглища и нефт, промишлени предприятия.
- Може да предизвика дразнене на очите и дихателни проблеми; участва в образуването на киселинен дъжд.

Цветови код на качеството на въздуха (AQI)
- **Зелено** – добро качество на въздуха. Стойностите са ниски, рискът за здравето е минимален. Можете спокойно да се разхождате навън.
- **Жълто** – умерено качество. За чувствителни хора (деца, възрастни, болни) може да има леко дразнене на дихателните пътища, но за повечето хора е безопасно.
- **Оранжево** – нездравословно за чувствителни групи. Хора с респираторни проблеми или хронични заболявания трябва да ограничат времето навън.
- **Червено** – нездравословно за всички. Препоръчва се ограничаване на физическата активност на открито.
- **Лилаво** – много нездравословно. Дори здравите хора могат да изпитат ефекти върху дихателната система.
- **Кафяво/тъмно червено** – опасно. Сериозен риск за здравето на всички; ограничете колкото се може повече излизания навън.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Биология 10 клас

АНТРОПОГЕННИ ФАКТОРИ - ПРОВЕРКА НА ЗНАНИЯТА

Име: _____ Дата: _____ Клас: _____

Отговорете кратко и конкретно.

- Как човешката дейност може да промени природната среда?
- Дайте един конкретен пример и посочете последица от тази промяна.

_____

_____

_____

- Какво означават PM2.5 и PM10 и защо тези прахови частици са важни при оценката на качеството на въздуха?

_____

_____

_____

- Посочете един начин, по който човек може да намали отрицателното си въздействие върху природата, и обяснете защо той е полезен.

_____

_____

_____