

Завдання 2 – Спостерігаємо за бруньками

1) На гілці вашого дерева позначте 4 бруньки:

- завжди починайте з верхівки гілки
- використовуйте перманентний маркер або стрічку
- фотографуйте всі бруньки



2) Спостерігайте за бруньками двічі на тиждень

- вказуйте стадію розвитку для кожної бруньки:
- "спляча" (dormant), якщо брунька не змінюється.
- "набубнявіння" (swelling), якщо брунька збільшується.
- "розпукування" (budburst) вперше спостерігаєте зелені верхівки листочків.
- "втрачена" (lost), якщо брунька або листок втрачаються або пошкоджуються.

Tree and Shrub Green-Up					
Date (day & month)	Leaf 1 (dormant, swelling, budburst, leaf length (mm))	Leaf 2 (dormant, swelling, budburst, leaf length (mm))	Leaf 3 (dormant, swelling, budburst, leaf length (mm))	Leaf 4 (dormant, swelling, budburst, leaf length (mm))	Data entry ✓

- Коли ви бачите, що брунька набубнявіла, стежите за нею щодня, щоб ви не пропустили дату розпукування
- Повідомте дату розпукування на Дискусійному форумі Discussion forum (https://www.globe.gov/web/european-phenology-campaign/overview/discussion-forums/-/message_boards/category/79823403).

Не забувайте фотографувати ваші дерева, використовуючи додаток **GrowApp!** (<https://www.globe.gov/web/european-phenology-campaign/overview/growapp>)

- Після того, як брунька розкриється, ви продовжуйте вимірювати довжину листка (це буде Завдання 3)

3) Рекомендується: Записувати температуру та опади

Якщо у вас поблизу є ділянка Атмосферних спостережень, продовжуйте записувати дані про температуру та опади. Одночасно спостерігайте за бруньками та зверніть увагу, чи є між цими показниками взаємозв'язок.

Завдання потрібно закінчити до 10 квітня.



Щоб отримати значок співпраці, поділіться датою розпукування бруньок

Учні можуть по черзі спостерігати за деревом біля школи або спостерігати за власними деревами. Використовуйте Інтернет-інструменти, такі як Padlet або Wakelet, щоб ділитися фотографіями та результатами у своїй команді.

Green-up Поява та розвиток листя

Tree and Shrub Green-Up Data Sheet

Лист реєстрації даних появи листя на деревах і кущах

School Name **Назва школи:** _____ Study Site **Назва ділянки:** _____
Observer Names **Імена спостерігачів:** _____
Plant Scientific Name **Назва рослини (латинська):** _____
Genus **Рід** _____ Species **Вид:** _____
Plant Common Name **Загальна назва рослини:** _____
Green-Up Cycle **Веgetаційний цикл:** _____ Year **Рік:** _____

Дата (день і місяць)	Листок 1 (спляча брунька, набубнявіння, розпукування, довжина листка (мм))	Листок 2 (спляча брунька, набубнявіння, розпукування, довжина листка (мм))	Листок 3 (спляча брунька, набубнявіння, розпукування, довжина листка (мм))	Листок 4 (спляча брунька, набубнявіння, розпукування, довжина листка (мм))	Дані внесено на сайт GLOBE (+/-)

В останній колонці напишіть «+», якщо ви вносили ці дані на сайт GLOBE і «-» - якщо ні.

Коментарі (ставте дату біля кожного запису)

Ваші учні вже знають, що деревам потрібен вуглець для побудови свого тіла. У 2-у завданні вони:

- Дізнаються про існування вуглецевого циклу та його основних етапів
- Обговорять, які основні резервуари та потоки вуглецю можна знайти у вашій місцевості.
- Подумайте про місцеві джерела вуглецю

Основна інформація

Вуглець - основна складова життя. Атоми вуглецю є скрізь на Землі.

Вуглець складає 45-50% від загальної маси біосфери, а також зберігається в океані, атмосфері та земній корі. Атом вуглецю може провести мільйони років, рухаючись за складним циклом.

Кругообіг вуглецю характеризує рух вуглецю між земними сферами. Він є ключовим регулятором кліматичної системи Землі і є центральним елементом екосистеми.

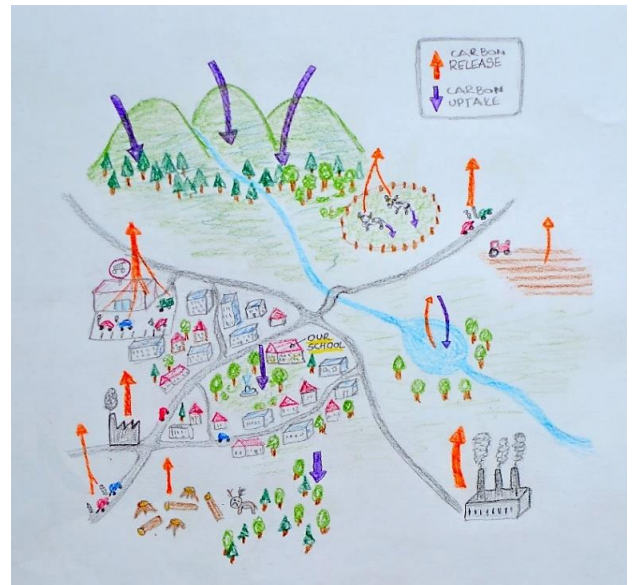
Завдання

- Перегляньте анімацію, яка відображує різні етапи вуглецевого циклу: <https://svs.gsfc.nasa.gov/10494>. В анімації фіолетові стрілки вказують на поглинання вуглецю; жовті стрілки вказують на викид вуглецю.
- Обговоріть з учнями питання викидів та поглинання вуглецю у вашій місцевості. Чи є основні джерела вуглецю? Чи є резервуари?
- Створіть карту поширення вуглецю свого мікрорайону за результатами вашої дискусії. Ви можете використовувати карту, наведену нижче, або створити власну. Використовуйте різні кольори для позначення джерел і поглинання вуглецю, створіть легенду до карти.

За бажанням

- Подумайте про свою роль у циклі вуглецю. Яка ваша діяльність сприяє викидам вуглецю?
- Зі старшими школярами проведіть дослідження можливих джерел вуглецю та сховищ у вашому районі.

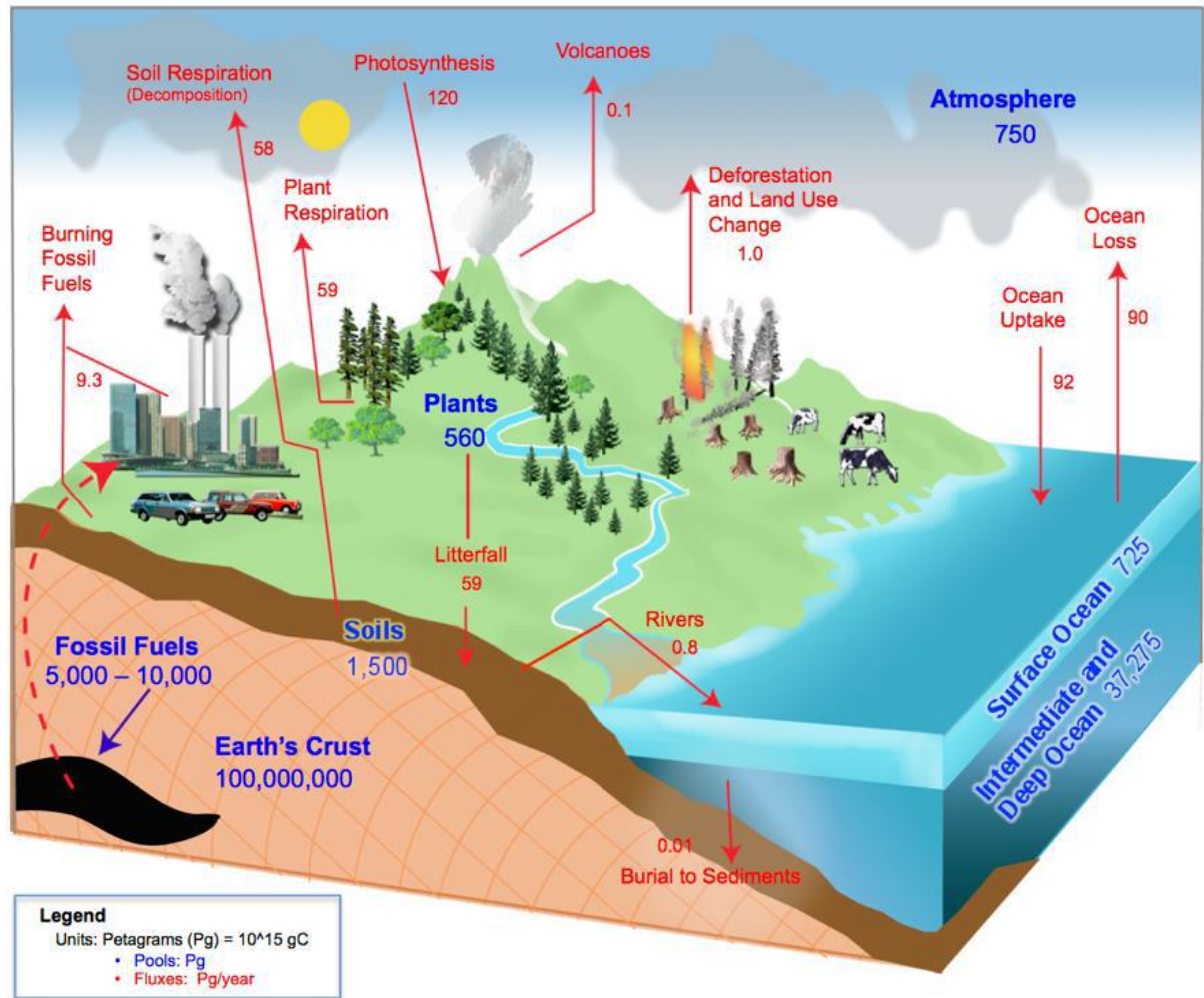
Створіть онлайн-книгу активності з онлайн-картою та результатами ваших досліджень та обговорень, використовуючи Book Creator (<https://bookcreator.com/>) або інший онлайн-інструмент. Поділіться результатом на форумі для обговорення кампанії.



Поділіться вашою картою на форумі

(https://www.globe.gov/web/european-phenology-campaign/overview/discussion-forums/-/message_boards/category/79823403)

Діаграма колообігу вуглецю



GLOBE©2017

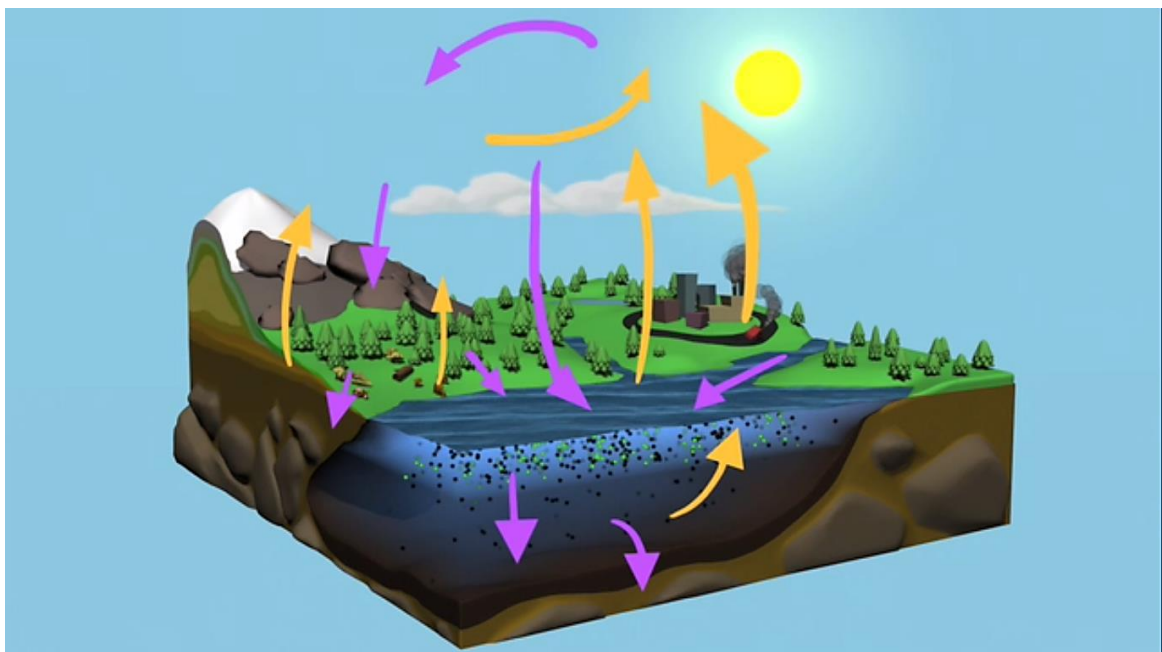
Global Carbon Cycle Diagram

Biosphere

Data Sources: Adapted from Houghton, R.A. Balancing the Global Carbon Budget. Annu. Rev. Earth Planet. Sci. 007.35:313-347, updated emissions values are from the Global Carbon Project: Carbon Budget 2017. Diagram created by a collaboration between UNH, Charles University and the GLOBE Program.

Резервуари вуглецю: місце, де знаходиться вуглець, вимірюється в петаграмах

Потоки вуглецю: рух вуглецю між резервуарами, вимірюється в петаграмах / рік



Джерело: NASA/Goddard Space Flight Center/UMBC