



АТМОСФЕРА – ПОВІТРЯНА КОВДРА ЗЕМЛІ Будова атмосфери



Мета: ознайомити учнів з газовою оболонкою Землі, її складом, будовою, значенням атмосфери для життя на Землі; продовжити формування вмінь та навиків роботи з підручником, атласом, додатковими джерелами географічної інформації; розвивати пам'ять, увагу, логічне мислення, уміння робити узагальнення та висновки; продовжити екологічне виховання на прикладі заходів з охорони чистоти повітря; створити умови для плідної праці, взаєморозуміння та взаємоповаги.

Обладнання: зошит, підручник, карти атласу, мультимедійна презентація

Тип уроку: вивчення нового матеріалу.

Основні поняття: атмосфера, тропосфера, стратосфера, мезосфера, озон.

Хід уроку

I. Організація класу

II. Актуалізація опорних знань

III. Мотивація навчальної діяльності

IV. Вивчення нового матеріалу

V. Узагальнення

Домашнє завдання

Пригадайте

«Воно таке маленьке, що заходить в найменші щілинки, і таке велике, що займає увесь світ».

- 1. Чи є атмосфера на інших планетах Сонячної системи?**
- 2. Унаслідок яких процесів сформувалася первинна атмосфера Землі? З яких газів вона складалася?**

Меркурій і Марс
мають досить
розріджену
атмосферу
Земля і Венера
мають щільну
атмосферу
Юпітер, Сатурн,
Уран, Нептун і
Плутон мають
дуже щільну
атмосферу.

Всі планети сонячної системи мають атмосферу

Все планеты Солнечной системы имеют атмосферу.



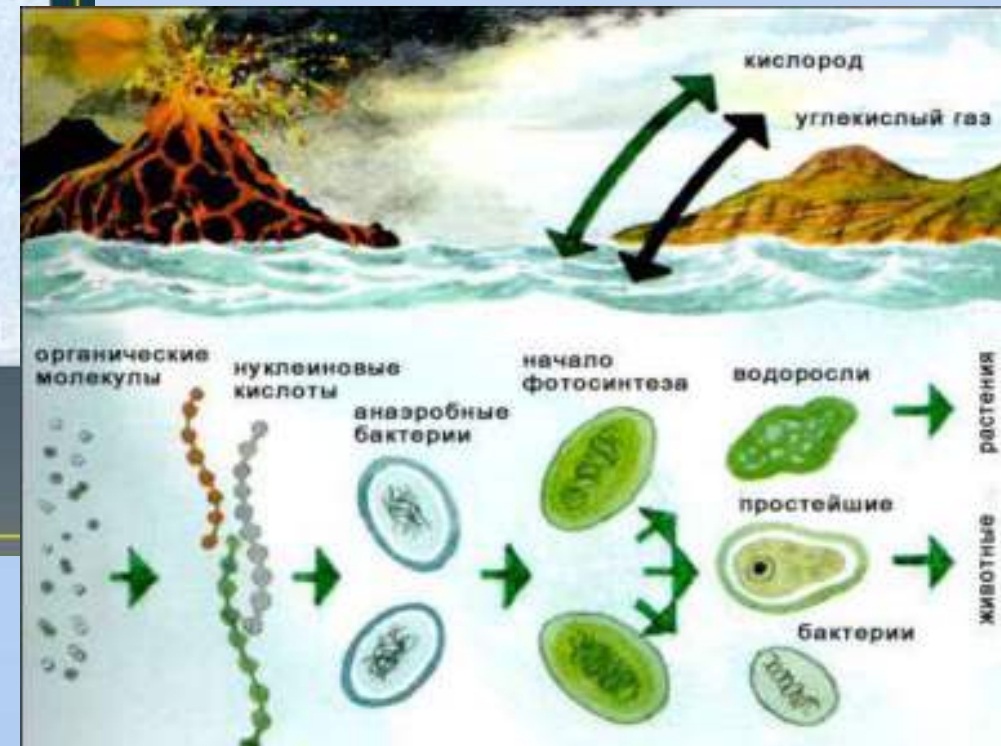
Меркурий и
Марс имеют
достаточно
разреженную
атмосферу.



Земля и Ве-
нера имеют
плотную ат-
мосферу.



Юпитер, Са-
турн, Уран,
Нептун и Плутон
очень
плотную ат-
мосферу.



Нові терміни до скарбнички знань



атмосфэ́ра

тропосфэ́ра

стратосфэ́ра

пові́тря



Атмосфера

Атмосфера — повітряна оболонка Землі, пов'язана з нею силою тяжіння, яка бере участь у її добовому і річному русі.

Це верхня і найменш щільна з усіх оболонок.

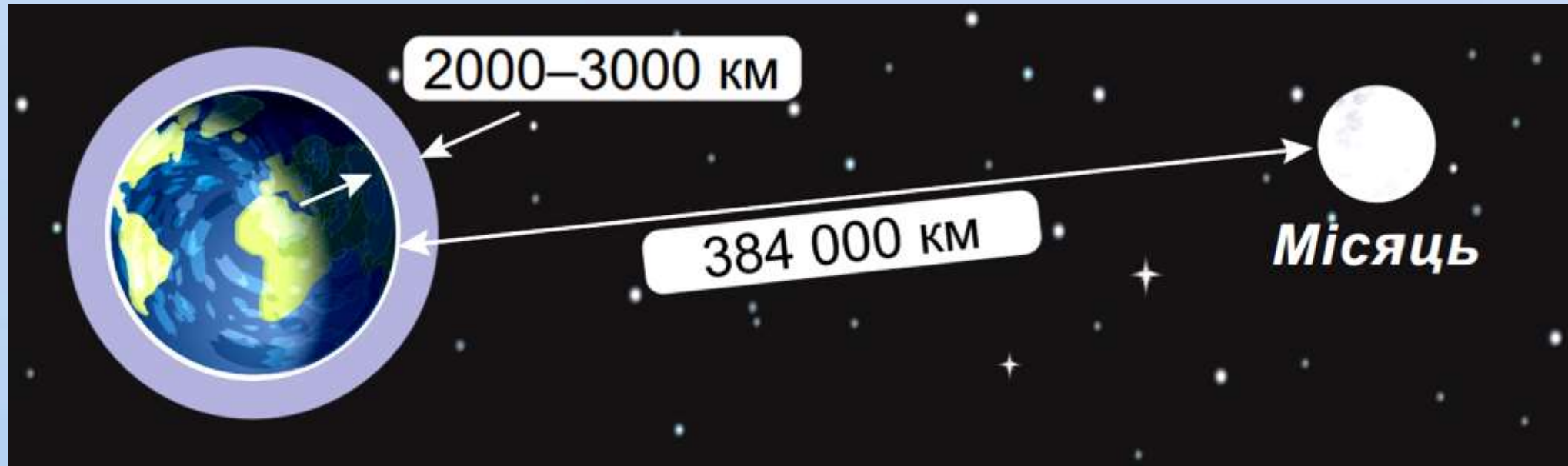
Де починається і закінчується атмосфера

- **Земля — великий магніт**
- **→ атмосферу утримує біля її поверхні сила земного тяжіння**
- **обертається разом із Землею як одне ціле**
- **щільність повітря неоднакова на різних висотах**
- **близько $\frac{3}{4}$ маси атмосфери зосереджено в нижніх 10 км над Землею**



Верхня межа атмосфери

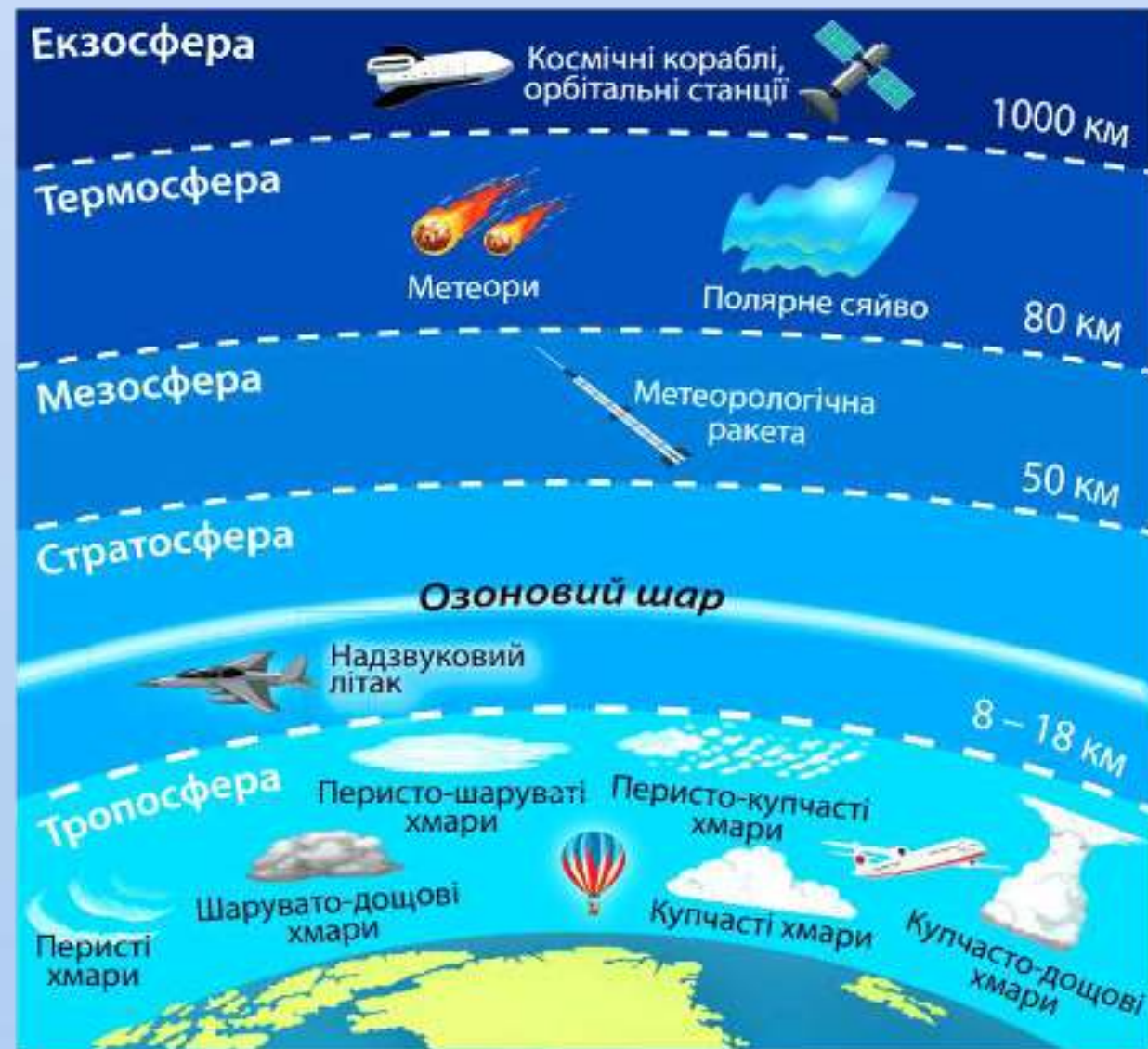
знаходиться на висоті від 2000 км до 3000 км



Шари атмосфери

Завдання. За малюнком:

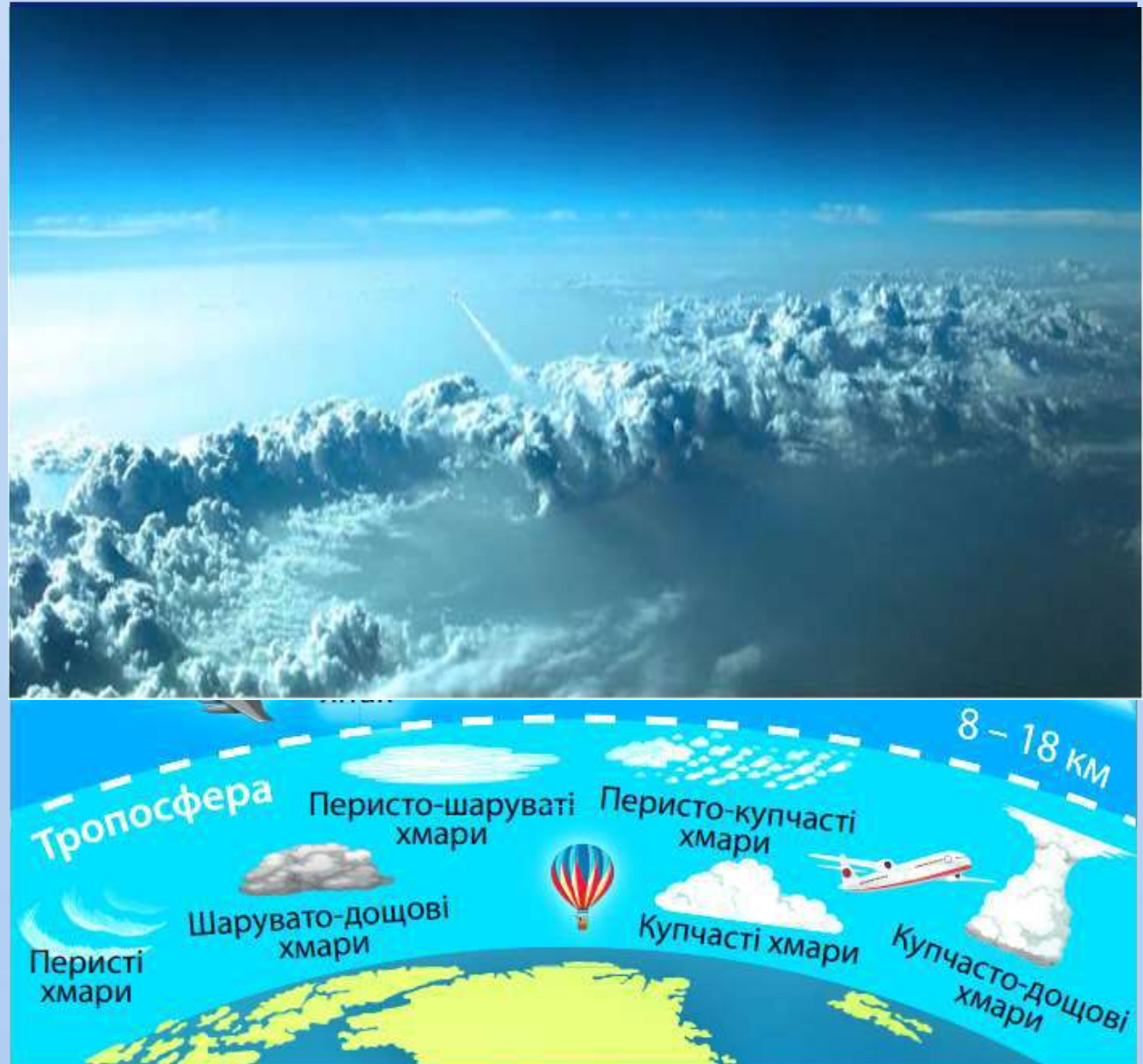
- 1. Назвіть 5 шарів атмосфери; які з них належать до верхніх шарів атмосфери; у якому шарі формується погода.**
- 2. Прослідкуйте, у якій частині атмосфери існує більшість хмар. Поясніть чому.**
- 3. Порівняйте висоту Джомолунгми з верхньою межею тропосфери.**
- 4. Прослідкуйте, які літальні апарати перебувають у різних шарах атмосфери.**



Будова атмосфери

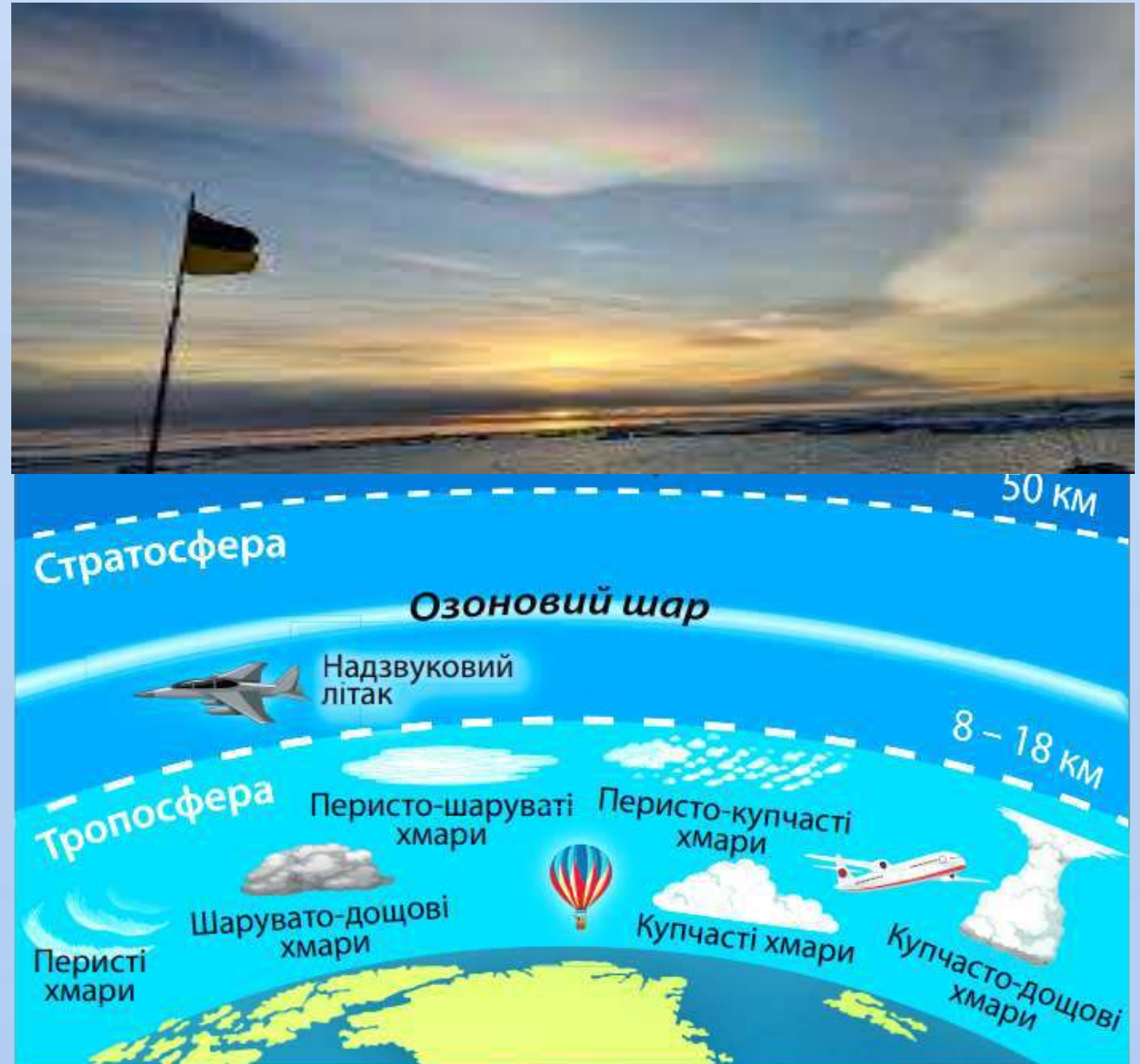
Тропосфера

- — це нижній шар атмосфери
- товща:
 - над полюсами — 8 км
 - у середніх широтах — 11 км,
 - над екватором — до 18 км
- у ній зосереджено близько 80% усієї маси повітря
- міститься майже вся водяна пара → формується погода Землі



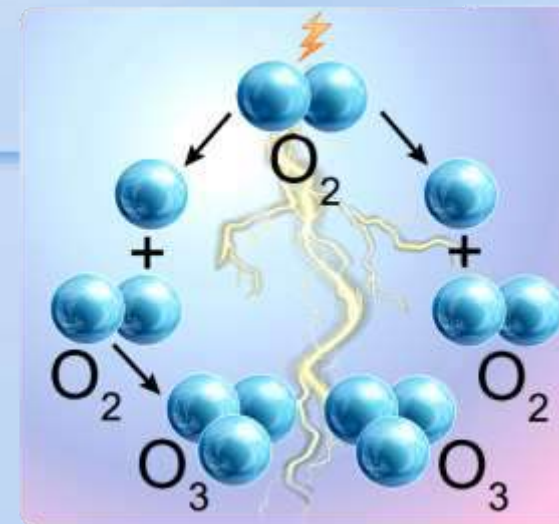
Стратосфера

- до висоти 50 - 55 км
- повітря дуже розріджене
- майже немає домішок водяної пари → немає хмар
- на висоті 20 - 30 км утворюється озоновий шар, який затримує ультрафіолетове випромінювання Сонця
- інколи у стратосфері виникають перламутрові хмари – тонкі прозорі утворення з кристаликів криги

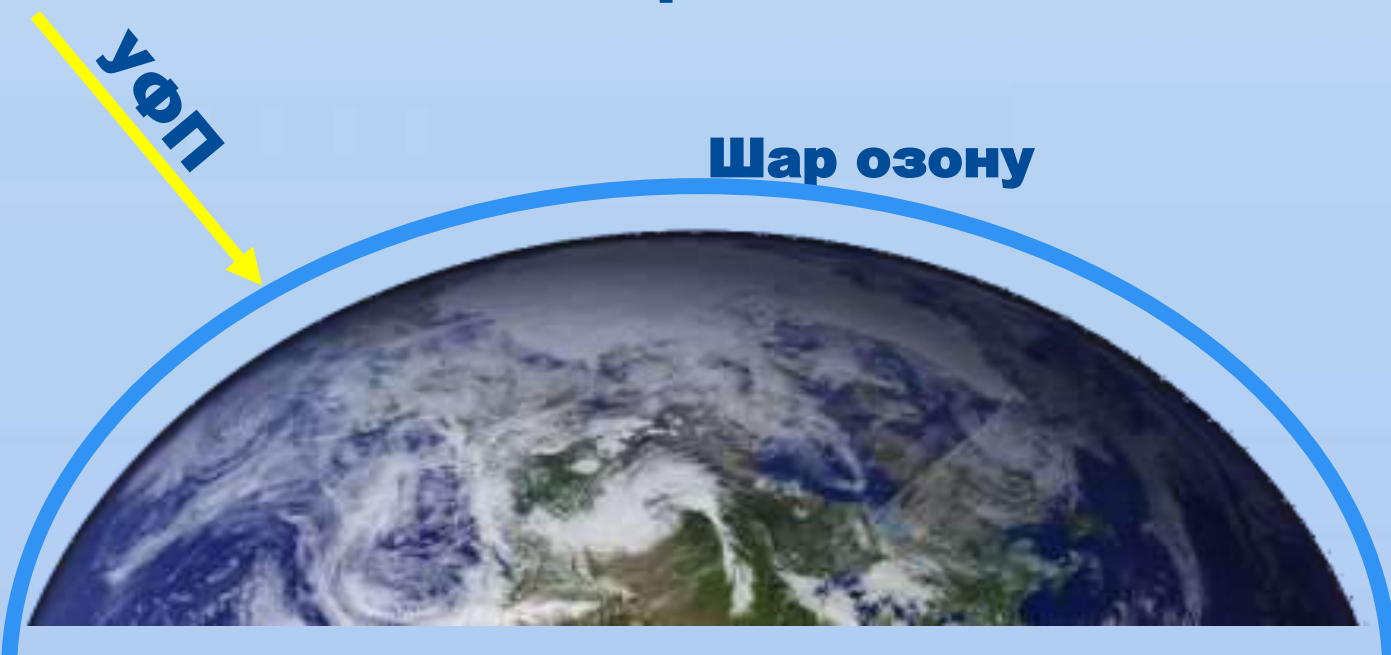
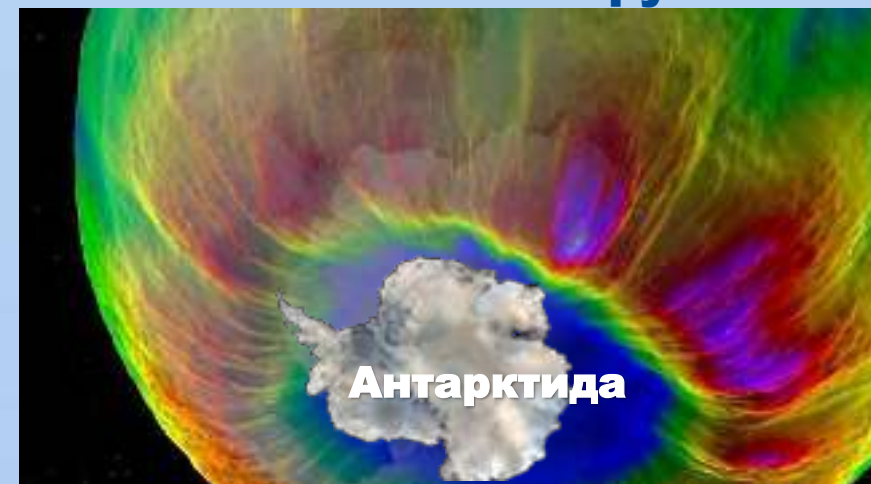


Озоновий шар

- **Озон** (від давн.-грец. – пахну) — газ, який утворюється зі звичайного кисню під дією електричних розрядів під час грози
- На висоті 20–25 км у стратосфері існує **озоновий шар**, який наче екран поглинає ультрафіолетові промені, які згубно діють на життя живих організмів



Озонова дірка над Антарктидою
Виникла внаслідок розрушення озонового шару



Верхні шари атмосфери

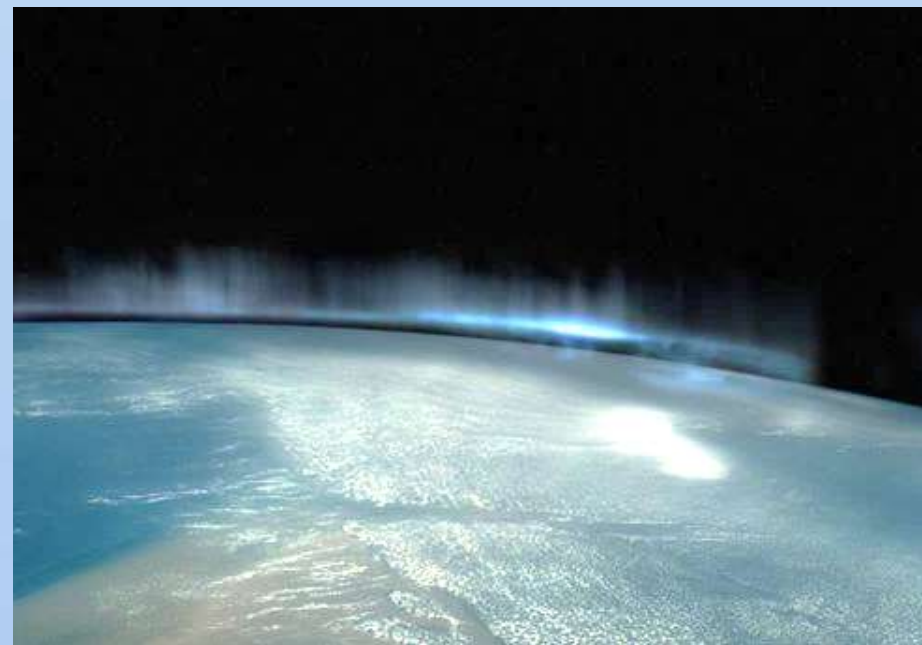
На них разом припадає
менше 1 %
атмосферного повітря

- мезосфера (до 80 км)
- термосфера (до 1000 км)
- екзосфера (понад 1000 км)
- повітря таке розріджене
- легко пропускає заряджені частинки з космосу, які притягуються до полюсів
- → спостерігаються яскраві полярні сяйва
- у цих шарах одночасно світять і Сонце, і зорі



Дивовижна іоносфера

Верхні шари атмосфери на висотах від 60 до 1000 км називають іоносферою. Вона містить рухливі заряджені частинки — іони, які утворюються з газів атмосфери під дією сонячних і космічних променів. Іони здатні проводити електрику, а за особливих умов — світитися. Завдяки цьому поблизу полюсів можна спостерігати полярні сяйва — світло розріджених газів іоносфери.



Газовий склад повітря

ПОВІТРЯ – природна суміш

20 основних газів

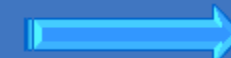


Домішки



Завдання.

1. Назвіть основні складники атмосферного повітря.
2. Поясніть, чим відрізняються поняття «основні гази» та «домішки».



Газовий склад повітря

ПОВІТРЯ – природна суміш

20 основних газів



Домішки



3. Яке значення має кожний з основних газів повітря для природи?

4. Назвіть шкідливі та корисні домішки в повітрі.



Газовий склад повітря

ПОВІТРЯ – природна суміш

20 основних газів



Домішки

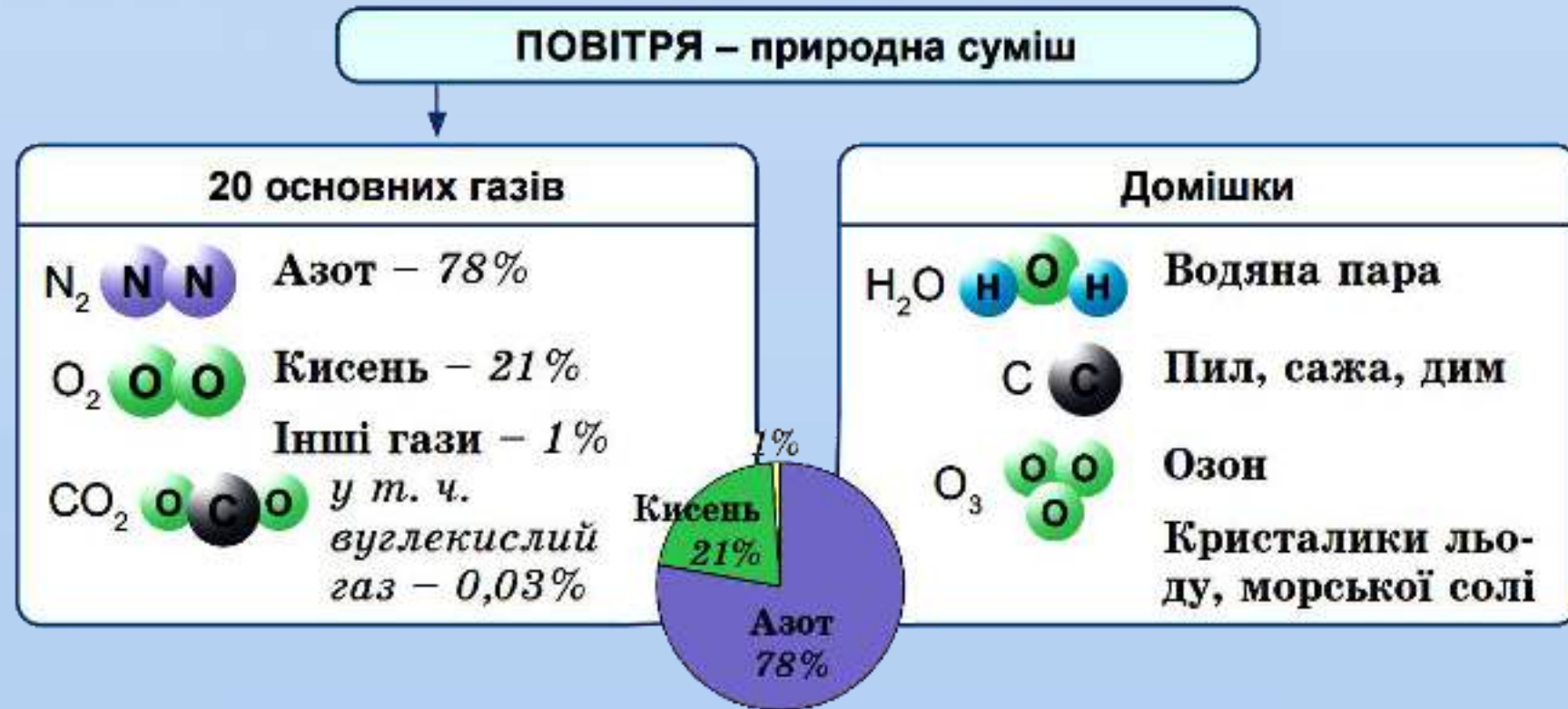


3. Поясніть, які існують природні та техногенні джерела надходження в повітря домішок

Газовий склад повітря

Атмосферне повітря є сумішшю :

- газів (входять близько 20 різних газів)
- водяної пари
- різних домішок
 - пил
 - сажа
 - попіл від лісових пожеж і вулканічних вивержень
 - пилок рослин
 - озон
 - кристалики льоду й морської солі



Кисень

забезпечує дихання та горіння

Азот

- **входить до складу білків, з яких складається все живе**
- **більшість живих істот його одержує з їжею**
- **у процесі дихання участі не бере**

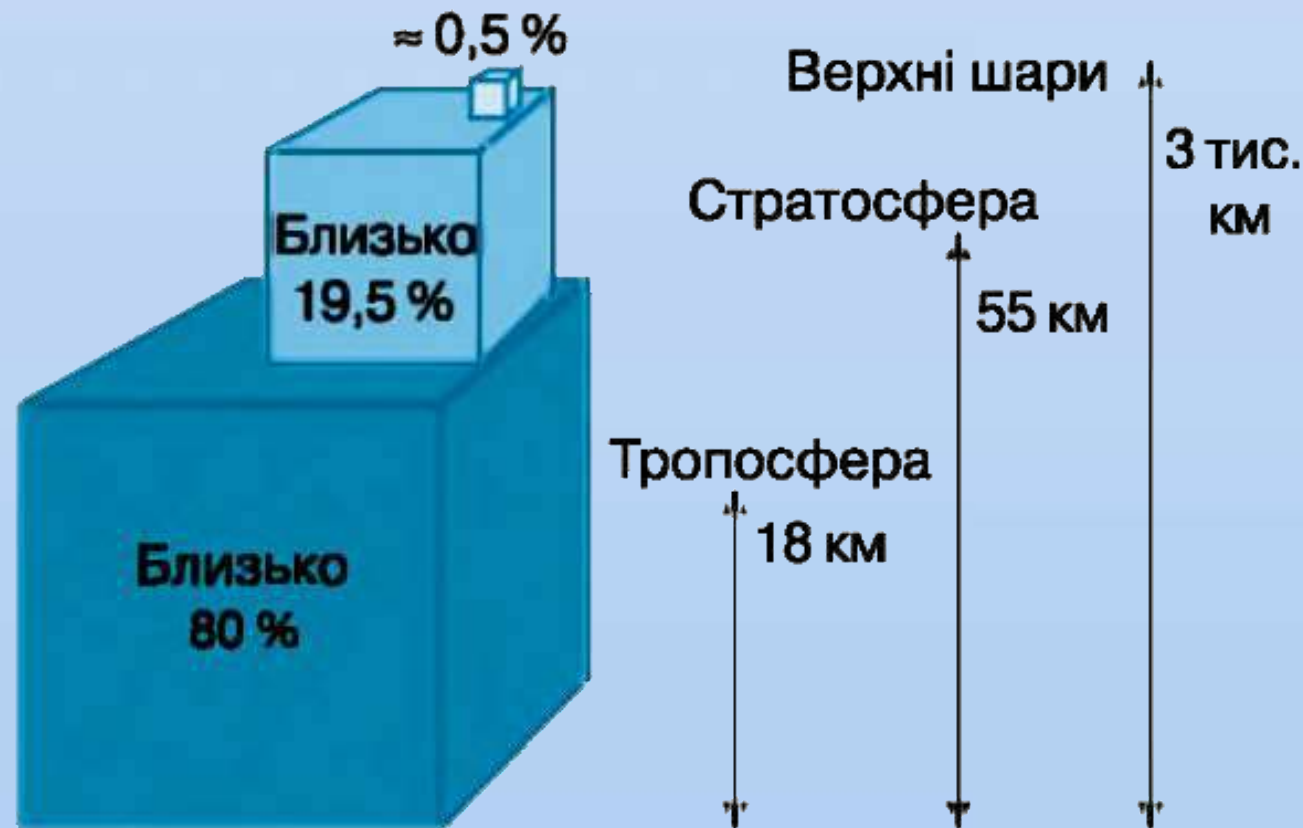
Вуглекислий газ

необхідний рослинам для фотосинтезу

- **Вуглекислий газ утворюється під час розкладання органічних речовин, бродіння, дихання, згорання палива. В атмосферу він надходить під час виверження вулканів, з мінеральних джерел, ґрунту, продуктів гниття та з промислових підприємств.**

Розподіл маси повітря в атмосфері

- **Нижня межа - земна поверхня**
- **з висотою об'єм повітря зменшується:**
 - **80 % всієї маси повітря до висоти 18 км,**
 - **і майже 99,5 % вміщується до висоти 55 км**
- **Біля земної поверхні повітря щільніше й важче**
- **З висотою воно стає більш розрідженим**
- **→ чіткої верхньої межі атмосфера не має**
- **→ умовно її проводять на висоті 3 000 км**



Розподіл маси повітря в атмосфері

Значення атмосфери

- **одній людині на добу потрібно близько 11 тис. літрів повітря (залізнична цистерна!)**
- **оберігає Землю від надмірного нагрівання сонячними променями вдень і сильного охолодження вночі**
- **захищає Землю від метеоритів**



Рекорди світу:

- **Без їжі людина може обходитися п'ять тижнів, без води — 5 днів, без повітря — 5 хвилин**



- **На Місяці немає атмосфери, через те його поверхня вдень нагрівається до $+120^{\circ}$, а вночі охолоджується до -160°**

«Вірю – не вірю»: перевіряємо інформацію

Атмосфера становить лише одну мільйонну частину маси нашої планети. Проте повітря дуже багато. І воно лише на перший погляд невагоме. Загальна маса атмосфери вражає: вона дорівнює вазі мідної кулі діаметром 10 км! Середня щільність атмосфери Землі використовується в якості однієї з одиниць вимірювання атмосферного тиску: її так і називають 1 атмосфера. Нею користуються для порівняння щільності повітря на інших небесних тілах, а також тиску під водою та в надрах Землі. Наприклад на Венері атмосферний тиск в 90 разів вищий, ніж на Землі.

«Вірю – не вірю»: перевіряємо інформацію

На плато Устюрт у Казахстані є стара криниця, яка, як кажуть місцеві жителі, може передбачати погоду. Перед початком дощу, снігу, а то й туману, криниця втягує в себе повітря. Якщо ж погода буде суха й сонячна, повітря виштовхує. У цьому легко переконатися: якщо кинений у криницю легкий предмет летить назад – буде сухо, падає вниз – варто очікувати опадів. Криницю справедливо вважають природним феноменом, а місцеві жителі заявляють, що криниця ще ні разу не помилялася у своїх прогнозах.

Підготуй відповідь усно:

1. Яке значення для життя на Землі має кисень?
2. Перелічіть основні властивості повітря.
3. Як змінюється температура повітря зі зміною висоти?
4. Які є джерела забруднення атмосфери?
5. Які заходи щодо охорони повітря уживаються?

Домашнє завдання:

Переглянути відео:

https://www.youtube.com/watch?v=w5SjMKw_ugU

<https://www.youtube.com/watch?v=aX-ryieG-MI>

