



# **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

## *Географічна розминка*

Географія – це....

Глобус це -....

Земна кора -...

Літосфера- це

# 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?**

# 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.

# 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.





# Тропосфера

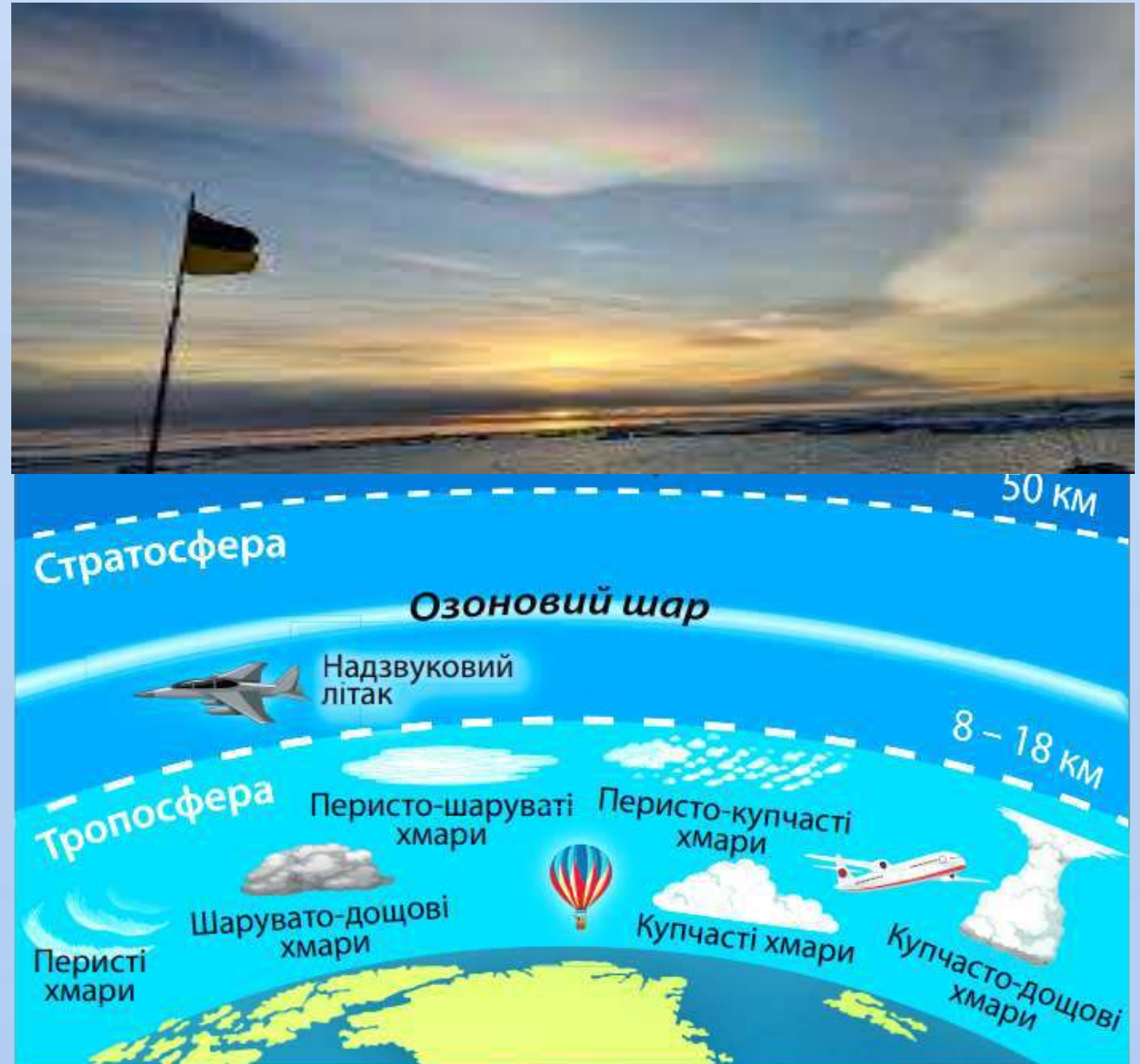
- — **це нижній шар атмосфери**
- **товща:**
  - над полюсами — 8 км
  - у середніх широтах — 11 км,
  - над екватором — до 18 км
- у ній зосереджено близько **80% усієї маси повітря**
- міститься майже вся **водяна пара** → **формується погода Землі**





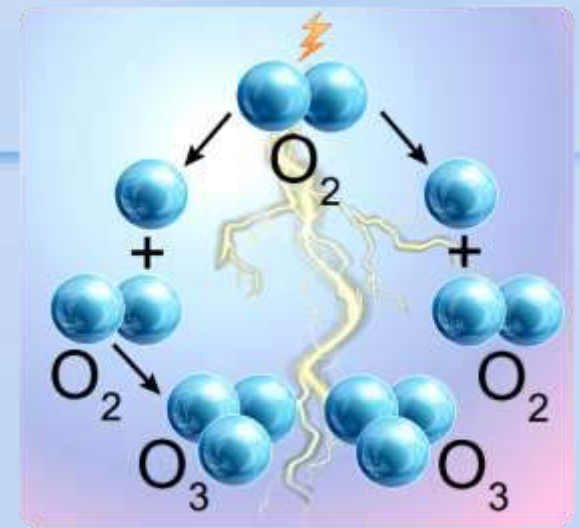
# Стратосфера

- 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

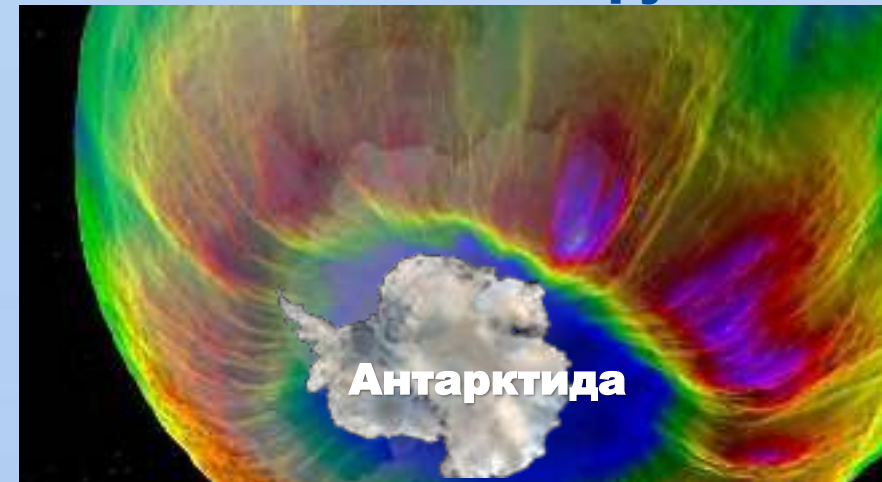


# Озоновий шар

- **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 руйнування  
озонового шару



Першу спробу стрибка в тропосферу і стратосферу здійснив полковник військово-повітряних сил Сполучених Штатів Америки Джо Кітенджер -16 серпня 1960 року. На велетенській кулі він піднявся на висоту 31 кілометр, а потім стрибнув униз з парашутом. Джо Кітенджер здійснив найдовше вільне падіння в історії людства, воно тривало 13 хвилин 45сек. Він відчув на собі всі особливості тропосфери та стратосфери і згодом сказав: «Ми часто не цінуємо красу планети. Земля – це райський сад»





# 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





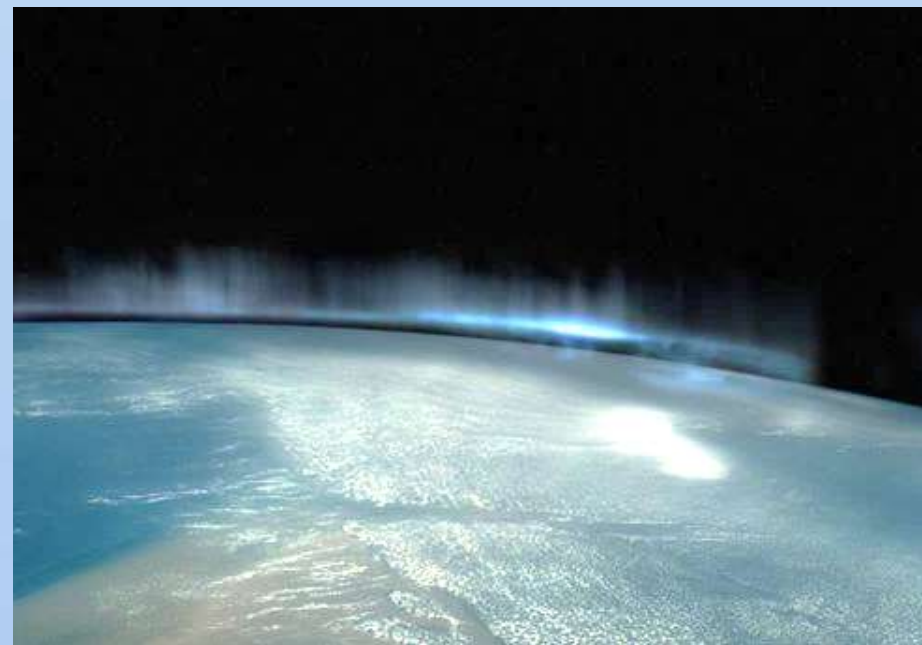
# Де починається і закінчується атмосфера

- **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**



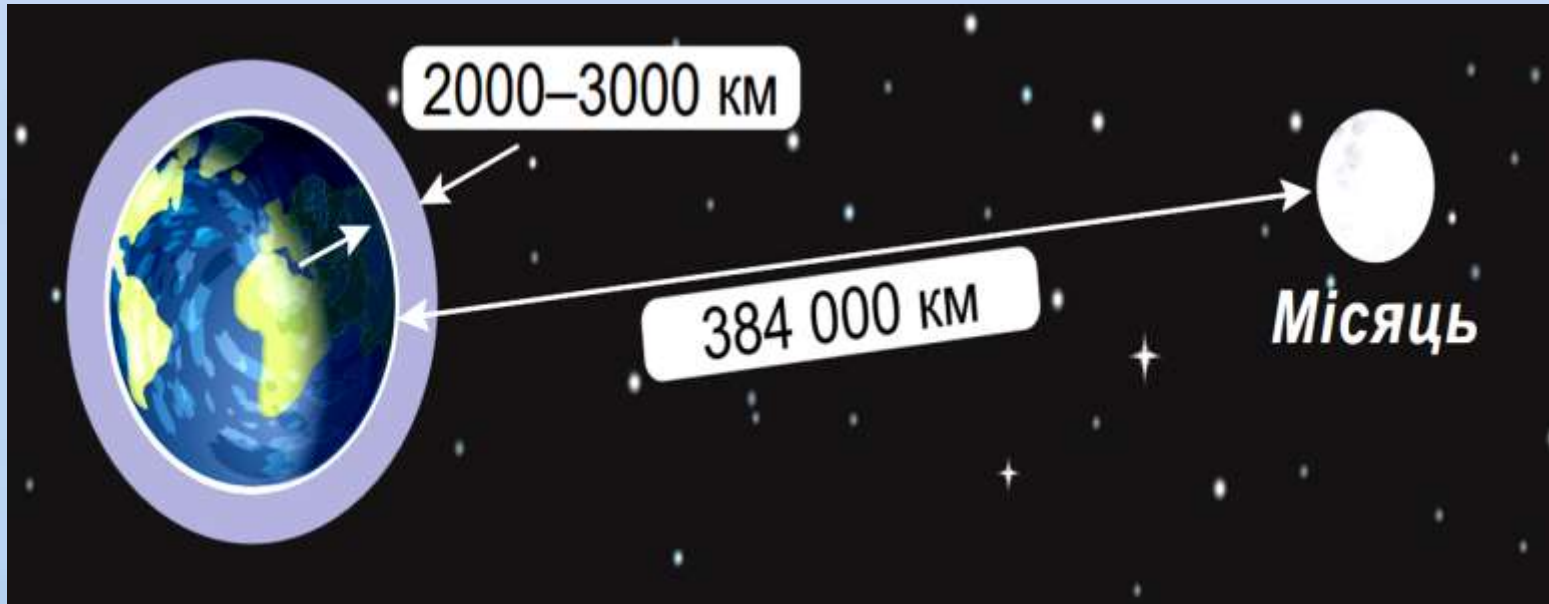
# Дивовижна іоносфера

**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.**



# Верхня межа атмосфери

знаходиться на висоті від 2000 км до 3000 км



|   |  |                      |
|---|--|----------------------|
| <b>Екзосфера</b><br>від 1200 до 2500 °С |  Космічні кораблі       | 10 000 км            |
| <b>Термосфера</b><br>від -90 до 1200 °С |  МКС                    | 690 км               |
|   | Північне сяйво<br>     | Лінія Кармана 100 км |
| <b>Мезосфера</b><br>від 0 до -90 °С     |  Метеори              | 85 км                |
| <b>Стратосфера</b><br>від -50 до 0 °С   |  Метеорологічні зонди | 50 км                |
| <b>Тропосфера</b><br>від 20 до -50 °С   | г. Еверест  Літаки    | 20 км                |



# 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.



**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**

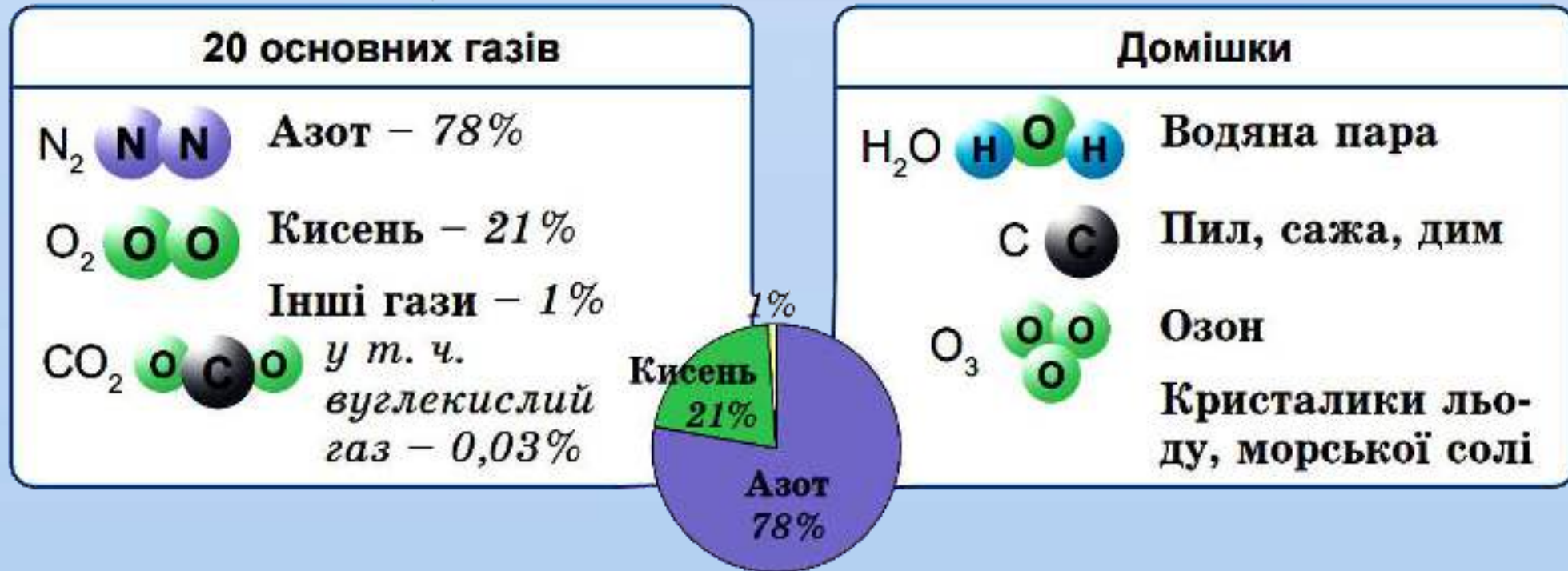
**Вуглекислий газ**

**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.**

# Газовий склад повітря

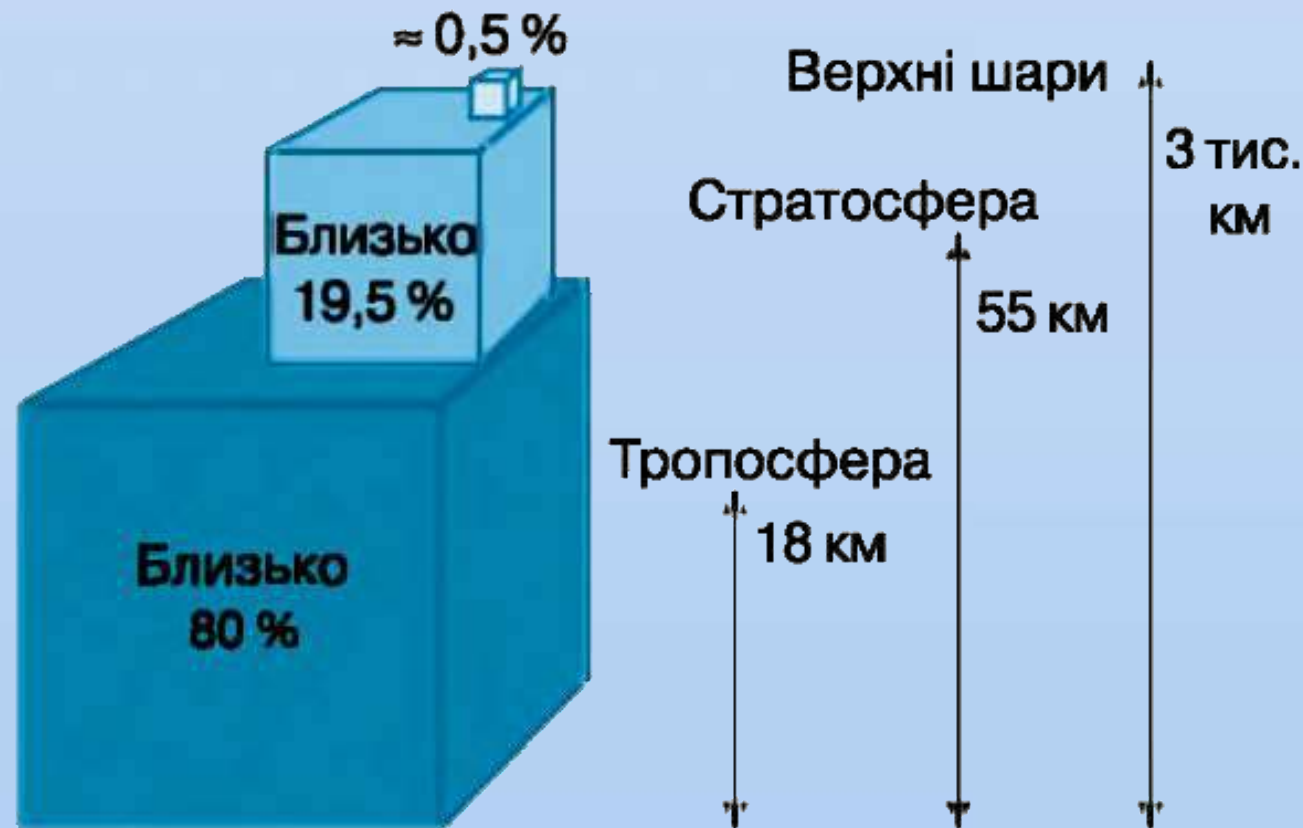
ПОВІТРЯ – природна суміш



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

# 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  $-160^{\circ}$**

## **«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: опрац п 23  
( читати, переказувати, виділене  
вчити)**

**Переглянути відео:**

**[https://www.youtube.com/watch?v=w5SjMKw\\_ugU](https://www.youtube.com/watch?v=w5SjMKw_ugU)**

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

