



Земля. Місяць

Підготували учні 11-А класу:
Фурдиш В., Манакова С., Павленко В.
Андреев В., Кердун Д.



Земля — третя від Сонця планета Сонячної системи, єдина планета, на якій відоме життя, домівка людства.

Земля належить до планет земної групи і є найбільшою з цих планет у Сонячній системі.

Землю іноді називають світом, латинською назвою *Терра* або грецькою — *Гея*.



Планетарні характеристики Землі:

Земля обертається навколо Сонця еліптичною орбітою із середньою швидкістю 29 785 м/с на середній відстані 149,6 млн км із періодом, що приблизно дорівнює 365,24 доби (зоряний рік).

- Земля має супутник — Місяць, який обертається навколо Землі на середній відстані 384 400 км;
- Форма Землі — геоїд;
- Площа поверхні земної кулі 510 млн км²;
- Об'єм — $1,083 \cdot 10^{12}$ км³;
- Маса Землі становить $5976 \cdot 10^{21}$ кг.

Орбітальні характеристики Землі

Велика піввісь	149 598 261 км 1,00000261 а. о.
Перигелій	147 098 290 км 0,98329134 а. о.
Афелій	152 098 232 км 1,01671388 а. о.
Ексцентриситет	0,01671123
Орбітальний період	365,256363004 днів 1,000017421 рік
Серед.орбітальна швидкість	29,785 км/с
Нахил орбіти	7,155° до екватора Сонця 1,58° до незмінної площини
Є супутником	Сонця
Супутники	Місяць

Фізичні характеристики Землі

Середній радіус	6371,3 км
Екваторіальний радіус	6378,14 км
Площа поверхні	510 065 700 км ² 70,8% вода; 29,2% суша
Об'єм	1,0832×10 ¹² км ³
Маса	5,9737×10 ²⁴ кг
Середня густина	5,515 г/см ³
Період обертання	23 год 56 хв 4,1 с
Сонячна доба	23 год 59 хв 39 с у вересні, 24 год 00 хв 30 с у грудні

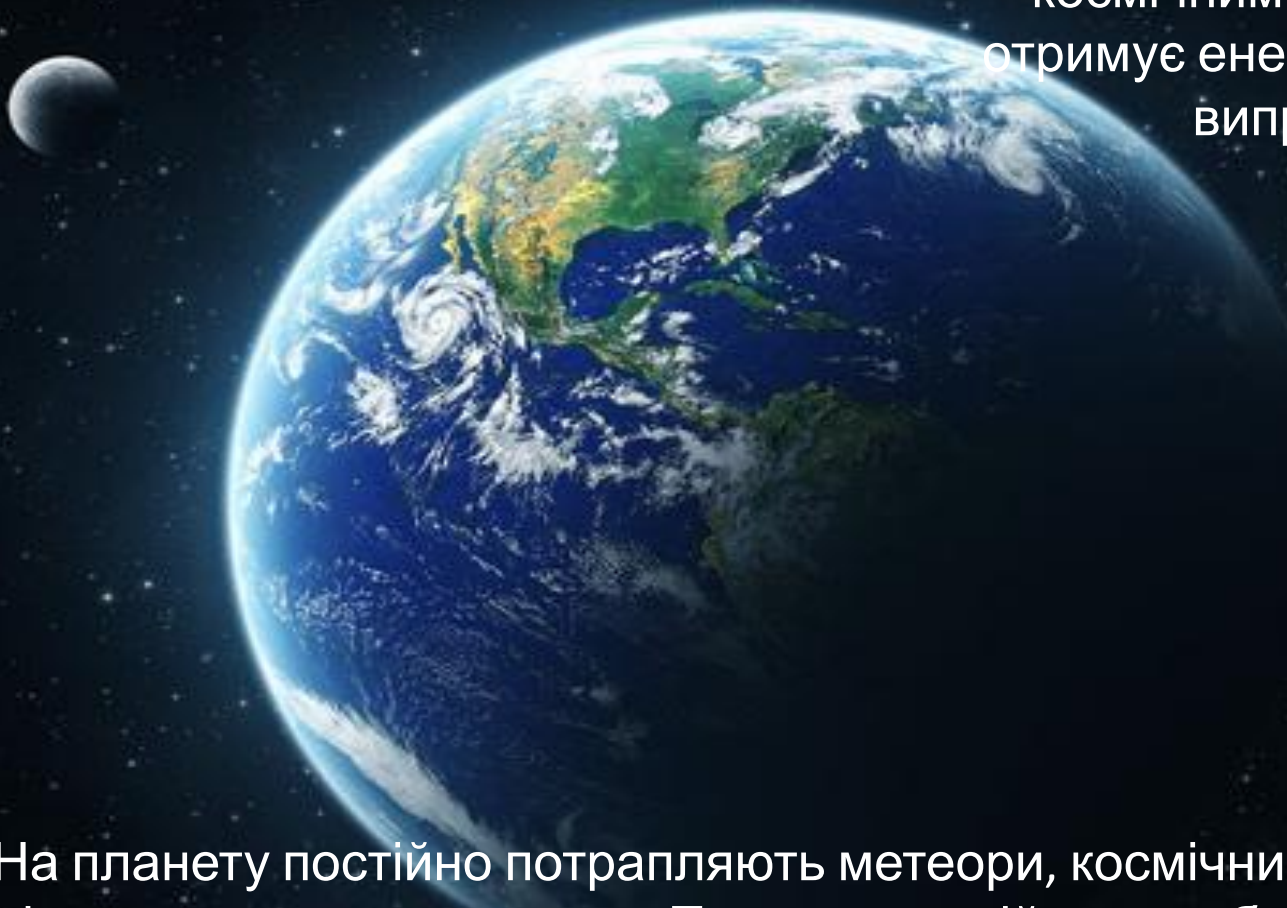
Теплові процеси

Між планетою та навколишнім середовищем постійно відбувається енергомасообмін.

Планета постійно отримує колосальний обсяг енергії від Сонця через випромінювання, в той же самий час частину цього енергетичного потоку вона віддає в космос у вигляді як відзеркаленого випромінювання (альbedo земної поверхні, хмар), так і теплової енергії

Положення у Сонячній системі

Земля — відкрита система в космосі, вона постійно взаємодіє з навколишнім космічним середовищем: отримує енергію від Сонця, випромінює тепло.



На планету постійно потрапляють метеори, космічний пил, зрідка метеорити та комети. Планета постійно перебуває під впливом сонячного вітру та космічного випромінювання. Земля постійно гравітаційно взаємодіє з Місяцем та Сонцем, що обумовлює припливні явища.

Місяць

A sequence of moon phases from crescent to full moon, with a satellite and Earth in the top right.

Місяць – єдиний природний супутник планети Земля.

Це другий за яскравістю об'єкт на земному небосхилі після Сонця і п'ятий за величиною природний супутник планет Сонячної системи.

Також є першим і єдиним позаземним об'єктом природного походження, на якому побувала людина.

Середня відстань між центрами Землі і Місяця — 384 467 км.

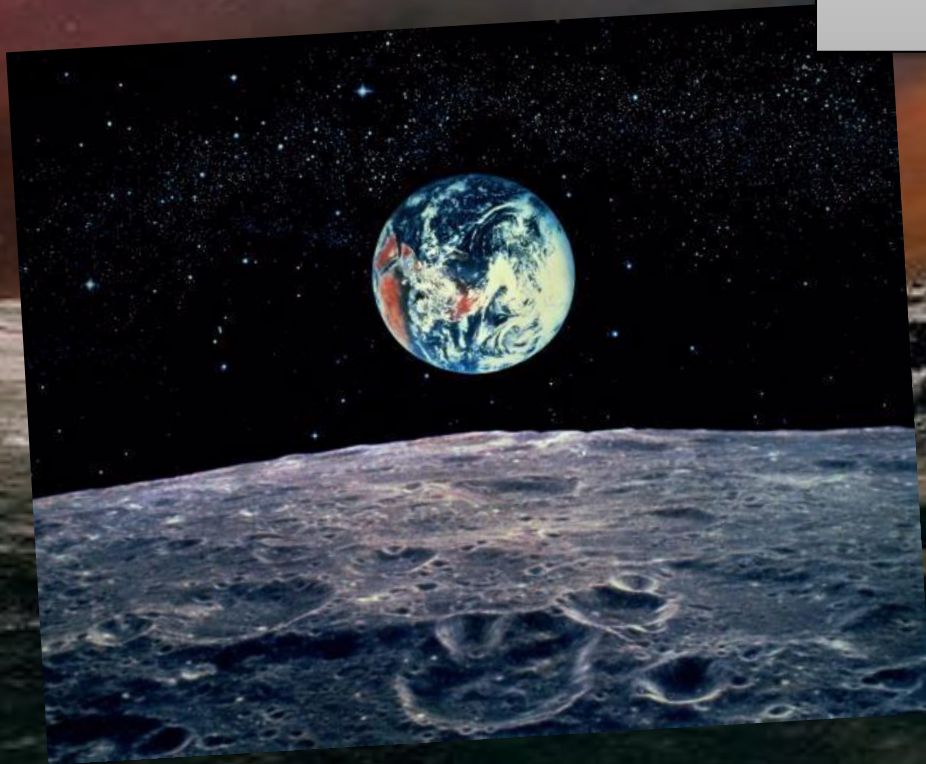
Планетарні характеристики Місяця

Радіус	1738 км
Велика піввісь орбіти	384 400 км
Орбітальний період	27,321 661 діб
Ексцентриситет орбіти	0,0549
Нахил орбіти до екватора	5,16
Температура поверхні	від -160° до $+120^{\circ}$ °С
Доба	708 годин
Середня відстань від Землі	384 400 км (у перигеї — 356 400 км, в апогеї — 406 800 км)

Умови на поверхні Місяця

Зважаючи на практичну відсутність атмосфери небо на Місяці завжди чорне, навіть коли Сонце перебуває над горизонтом, і на ньому видно зорі.

Земний диск висить у небі Місяця майже нерухомо.



Ілюзія Місяця

Ілюзія Місяця - обман зору, який полягає в тому, що коли Місяць низько над горизонтом, він здається набагато більше, ніж коли він високо в небі.

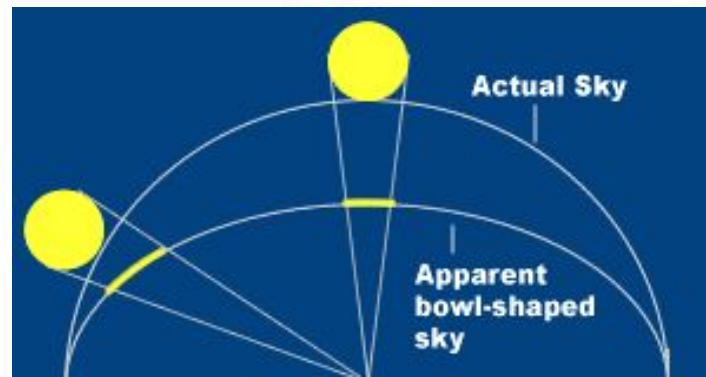




Насправді кутовий розмір Місяця практично не змінюється з його висотою над горизонтом (а точніше, слабо змінюється навпаки: близько горизонту він злегка менше, ніж в зеніті, оскільки в цьому випадку відстань від спостерігача до Місяця більше на величину земного радіуса).

В даний час існує декілька теорій, які пояснюють цю помилку зорового сприйняття різними причинами.

Найпростіший спосіб продемонструвати ілюзорність ефекту - це потримати невеликий об'єкт (наприклад, монетку) на витягнутій руці, прикривши при цьому одне око.

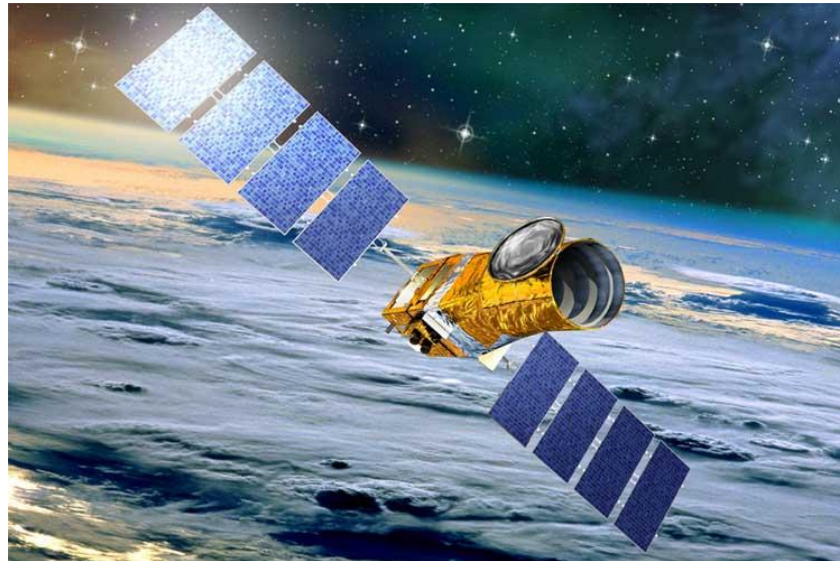
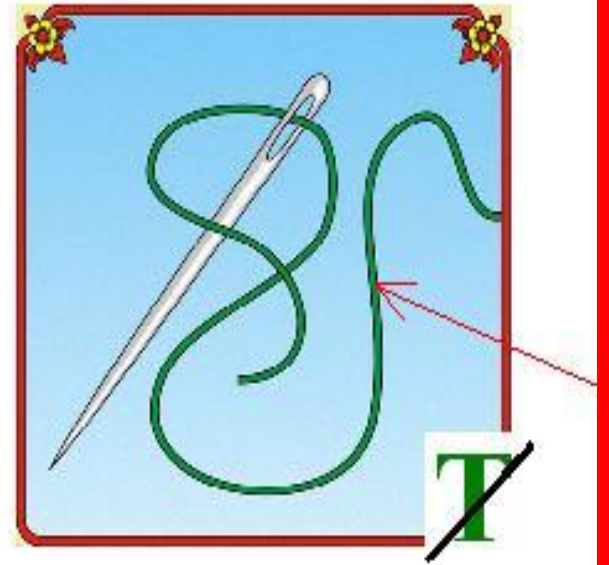


Порівнюючи розмір об'єкта з великим Місяцем на горизонті і з маленьким Місяцем високо в небі, можна побачити, що відносний розмір не змінюється. Можна також зробити з аркуша паперу трубу і дивитися через неї тільки на Місяць, без навколишніх об'єктів - ілюзія зникне.





13

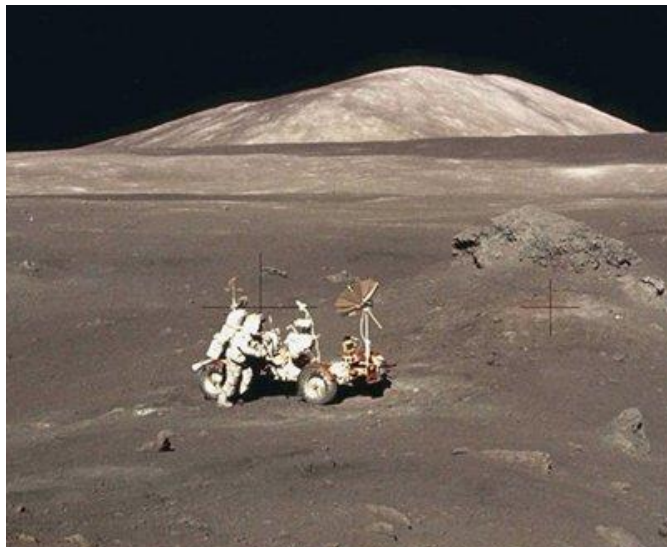




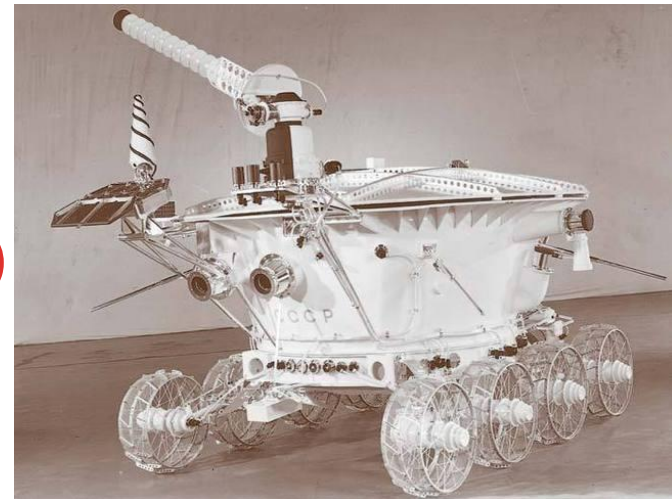
21



1

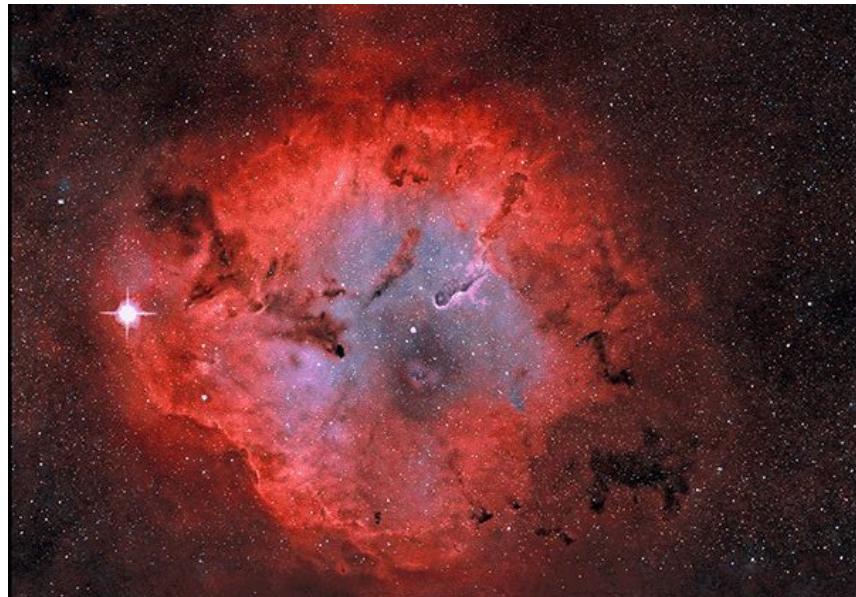


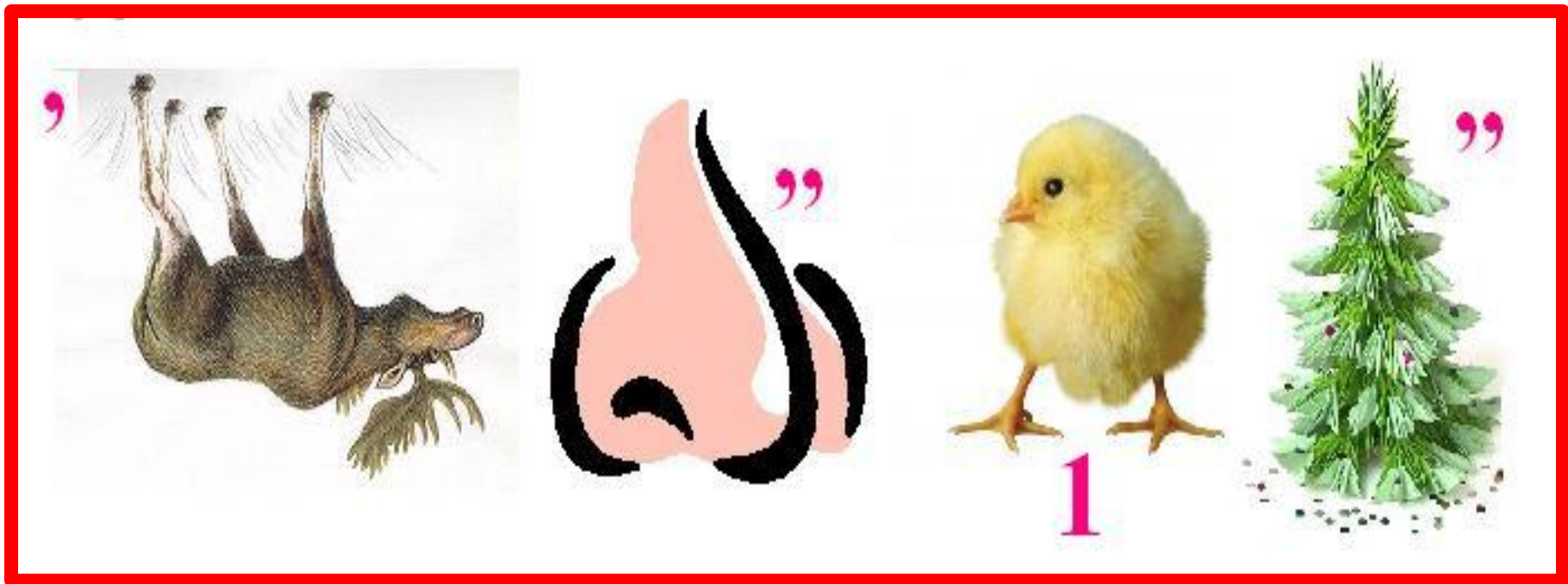
Лунохо
Д











**Солнц
е**



O=И 21



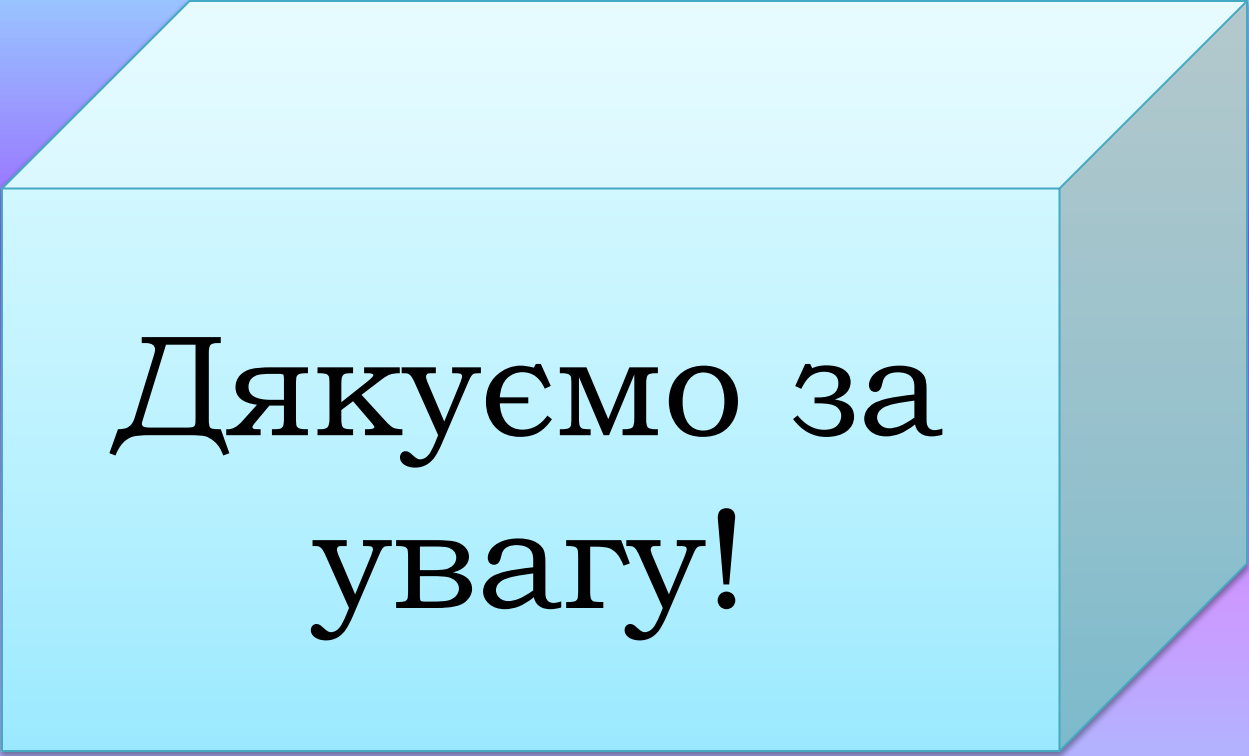
1



Л



a



Дякуємо за
увагу!