

. IMP-L-5.



GLOBE

GLOBE.

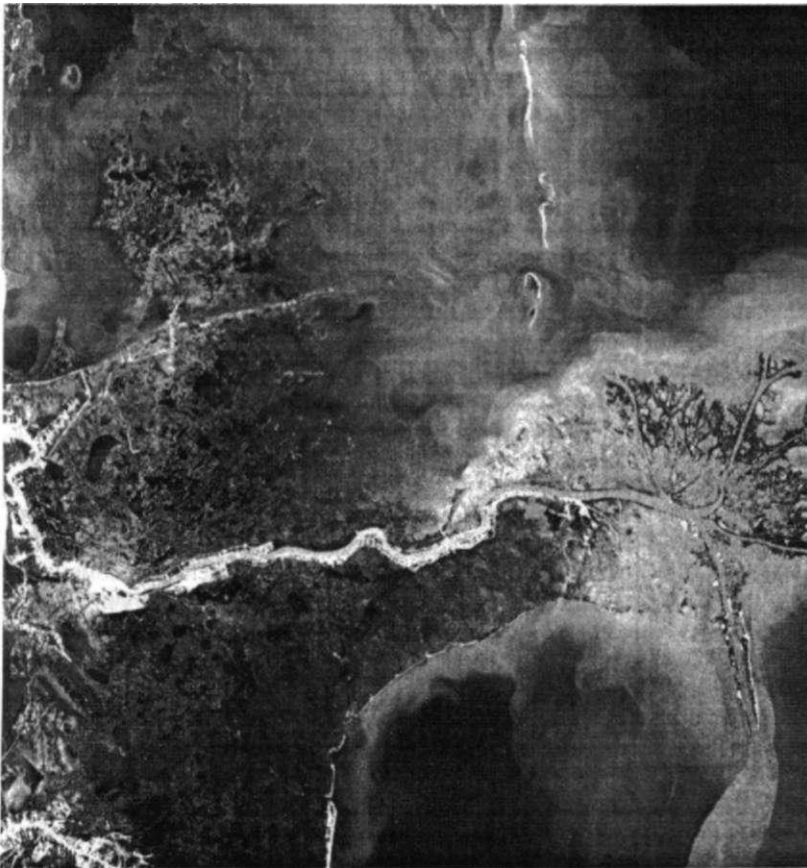
GLOBE

GLOBE,

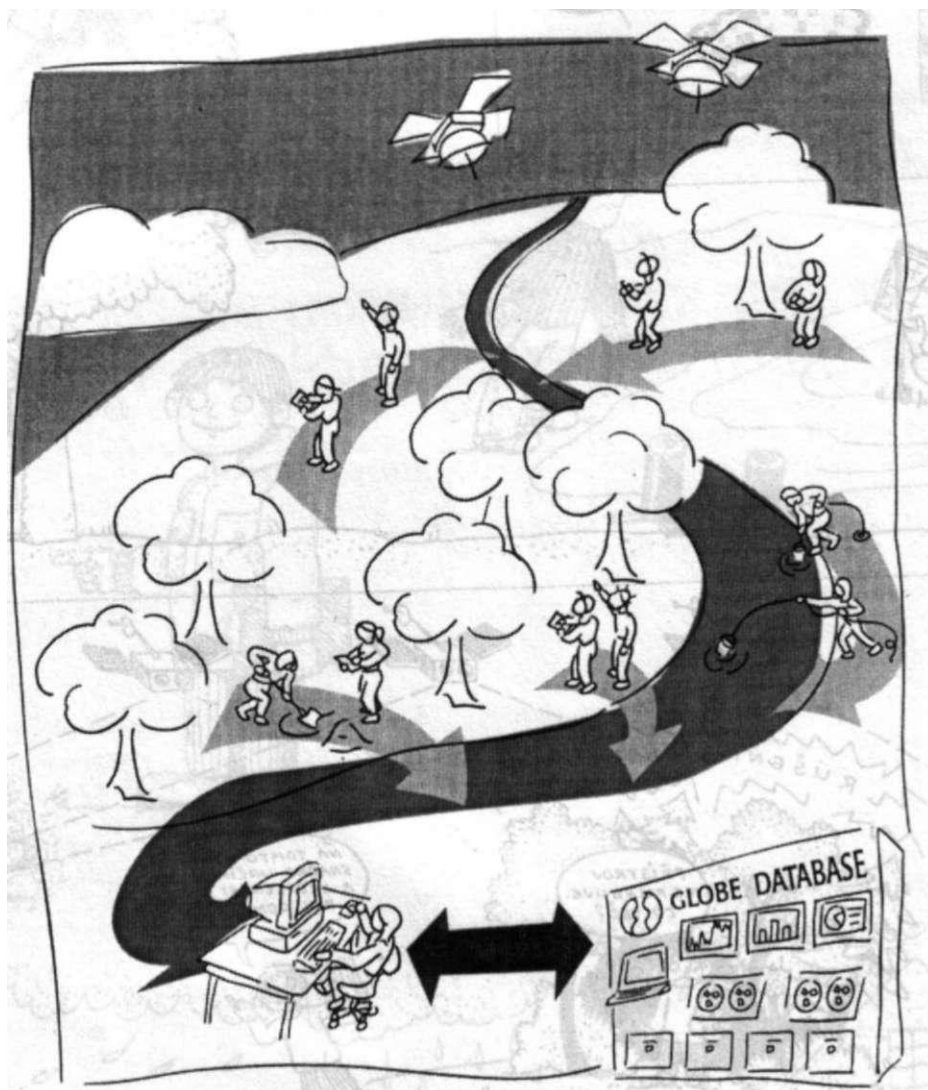
GLOBE

GLOBE —

. IMP-L-6.



Атмосферні дослідження



**Програма GLOBE™
Навчальні дослідження**



Атмосферні дослідження: СТИСЛИЙ ОГЛЯД



Практичні роботи

- ;
- () ;
- () ;
- ;
- ;
- ;
- ;

Пропонована послідовність проведення роботи та занять

« : » , .

« : , « * .

« , * :

« : » .

— . « , » .

GLOBE. , « » .

• - GLOBE. .

Зміст

Атмосферні дослідження

Привітання

.....	59
.....	60

Вступ

.....	62
.....	63
.....	64
.....	65
.....	66
.....	67

Практичні роботи

.....	69
.....	70
.....	71
.....	71
.....	73
..... ()	75
.....	77

Навчальні заняття

.....	80
.....	82
.....	84
.....	86
.....	91
.....	92

Додаток

.....	94
.....	95
.....	98
..... Internet	99

Лист вченого до учнів

(Скопійте і роздайте учням)

GLOBE,



GLOBE!

%

GLOBE.



!

GLOBE.

: «

1983 p.,

».

1991

«

».

: «

».

GLOBE.

GLOBE.

GLOBE.

GLOBE.

GLOBE.

GLOBE.

GLOBE.

wpo

pno

& . Yta

JW

GLOBE.

GLOBE.

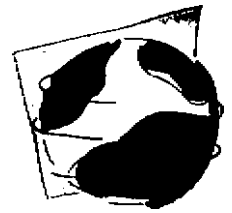
GLOBE.

GLOBE.

GLOBE.

GLOBE.

Вступ



ВЕЛИКИМ ПЛАНОМ

« 1» — 25 -) ,

GLOBE, (18) .

— 25 — 12

?

— 79 ? 20

() —

(
).

GLOBE,

GLOBE,

()

GLOBE,

ОГЛЯД ПОЛЬОВИХ АТМОСФЕРНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

— ?

, — ? ?

?

?

? , ?

! ?

?

(

)

GLOBE

()

GLOBE.

« »

24-

	1	2	3	4
(24-)	7:02	6:58	7:03	6:32
()	5:43	5:46	8:09	5:03
(24-)	17:43	17:46	20:09	17:03
(+)	24 . 45 .	23 . 104 .	27 . 12 .	23 . 35 .
()		24 . 44 .	26 . 72 .	22 . 95 .
	12 . 22,5 .	12 . 22 .	13 . 36 .	11 , 47,5 .
()	12:23	12:22	13:36	11:48

ОГЛЯД НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

GLOBE

Практичні роботи



Усі нижченаведені виміри необхідно проводити щоденно, протягом однієї години до або після сонячного полудня

Визначення типів хмар

Визначення щільності хмарного покриву

Вимірювання кількості дощових опадів

, ,

Вимірювання кількості твердих опадів

, ,

Вимірювання кислотності (рН) опадів
()

Максимальна, мінімальна та поточна температури

Як проводяться атмосферні дослідження



ДІЛЯНКА ДЛЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

10
40
(-1).

100 - -1

« ».

Спостереження за хмарами

Відстань, що в 4 рази більша за висоту дерева
Відстань від укриття до приладе

()

3-4

()

Розміщення дощоміра та укриття для приладів

()

(

)

()

GLOBE.

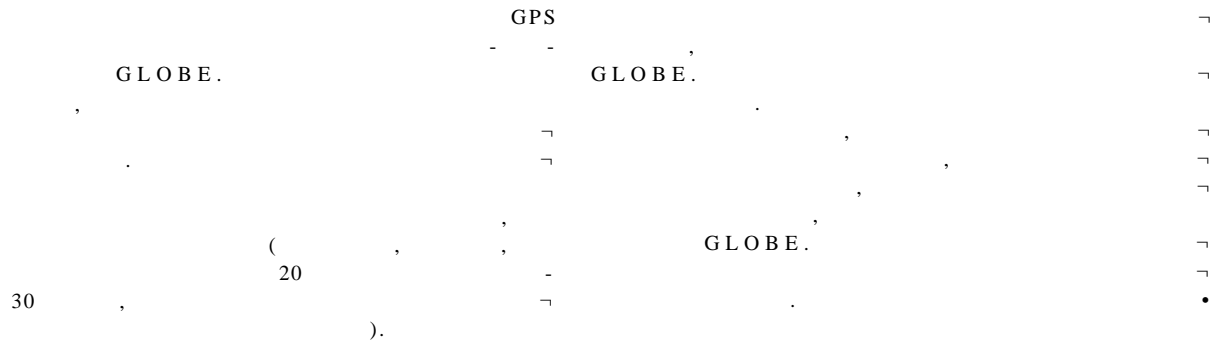
(

Розміщення снігоміра

)

()

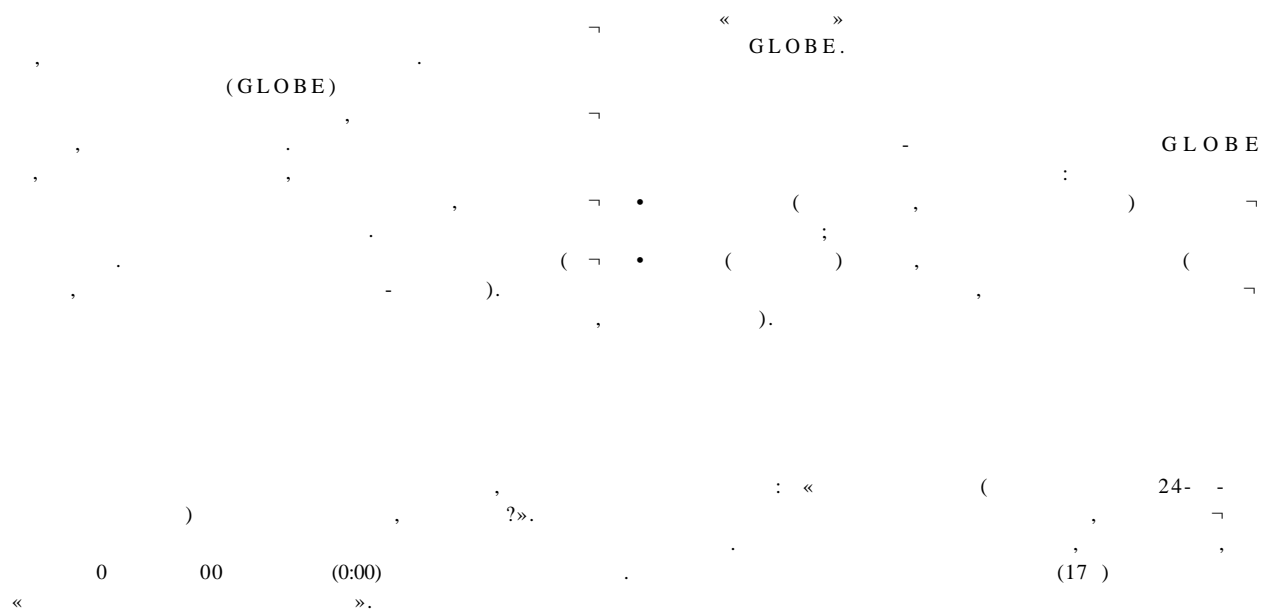
ОПИС РОЗТАШУВАННЯ ДІЛЯНКИ



Визначення типів хмар



<p>Мета практичної роботи: визначення типів хмар на пришкольній ділянці атмосферних досліджень</p> <p>Стислий огляд Визначення типів хмар потрібно для вивчення клімату; тип хмар пов'язаний з кількістю опадів та температурою повітря.</p> <p>Тривалість: 5 хвилин</p> <p>Рівень підготовки: будь-який</p> <p>Частота спостережень: щодня, протягом однієї години до або після сонячного полудня</p>	<p>Основні поняття:</p> <ul style="list-style-type: none"> • утворення хмар; • склад атмосфери; • охолоджувальний та нагрівальний вплив хмар. <p>Навички:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ретельне проведення <i>спостережень</i>; • <i>ідентифікація</i> типів хмар; • <i>реєстрація</i> даних. <p>Матеріали:</p> <ul style="list-style-type: none"> • аркуш реєстрації даних атмосферних досліджень; • таблиця хмарності (GLOBE); • «визначення типу хмар» (див. «Додаток»). <p>Попередні умови: відсутні</p>
---	---



Визначення щільності хмарного покриву



Мета практичної роботи:

визначення щільності хмарного покриву на пришкольній ділянці атмосферних досліджень

Стислий огляд

Визначення щільності хмарного покриву необхідне під час вивчення клімату; щільність хмарного покриву пов'язана з кількістю опадів та температурою повітря.

Тривалість: 5 хвилин

Рівень підготовки: будь-який

Частота спостережень:

щодня, протягом однієї години до або після сонячного полудня

Основні поняття:

- хмароутворення;
- склад атмосфери;
- охолоджувальний та нагрівальний вплив хмар.

Навички:

- оцінка щільності хмарного покриву;
- реєстрація даних;
- ретельне проведення спостережень.

Матеріали:

аркуш реєстрації даних атмосферних досліджень

Попередні умови:

відсутні

Вимірювання кількості дощових опадів



Мета практичної роботи:

вимірювання кількості дощових опадів на ділянці атмосферних досліджень.

Стислий огляд

Під час вивчення клімату та екосистем Землі необхідні точні, тривалі вимірювання кількості дощових опадів.

Тривалість: 5 хвилин

Рівень підготовки: будь-який

Частота вимірювання:

щодня, протягом однієї години до або після сонячного полудня

Основні концепції:

- конденсація пари;
- вплив вітру на результати вимірювання кількості опадів;

- зчитування показів за допомогою меніска.

Навички:

- використання дощоміра;
- реєстрація даних;
- зчитування показів за шкалою приладу.

Прилади, матеріали та інструменти:

- дощомір;
- робочий аркуш даних атмосферних досліджень;
- ручки та олівці;
- теслярський рівень;
- дерев'яний стояк (з площею перерізу 10 x 10 см);
- викрутка;
- лопата (або будь-яке інше знаряддя для копання отворів для стовпів та стояків).

Підготовка до вимірювання: розміщення дощоміра

Попередні умови: відсутні

Теоретичні відомості

Як вимірюється кількість дощових опадів

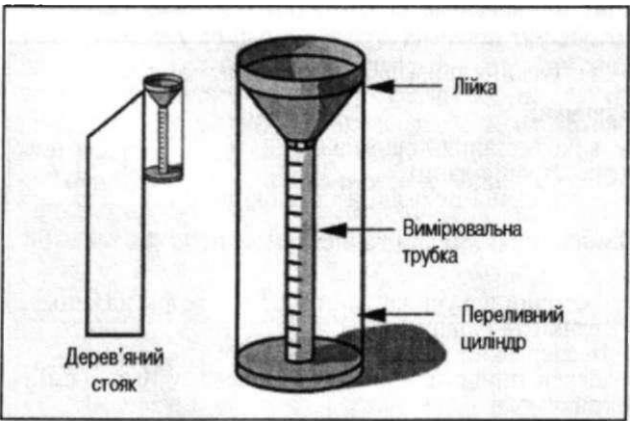
1. ...
 2. ...
 3. ...

Де і чому встановлюється дощомір

1. ...
 2. ...
 3. ...
 4. ...

Завантаження даних

GLOBE



• ...
 • ...
 • ...

Вимірювання кількості твердих опадів



Мета практичної роботи:

вимірювання кількості твердих опадів на ділянці атмосферних досліджень

Стислий огляд

Під час вивчення клімату та екосистем Землі необхідні точні, довготермінові вимірювання кількості твердих опадів.

Тривалість: 5 хвилин

Рівень підготовки: будь-який

Частота вимірювання:

щодня, протягом однієї години до або після сонячного полудня

Основні концепції:

- зміни агрегатного стану;
- теплоємність;
- густина снігу.

Навички:

- зчитування показів за допомогою шкали;
- реєстрація даних.

Прилади та інструменти:

- вимірювальна планка (якщо глибина сніжного покриву становитиме понад 1 метр, знадобиться довша вимірювальна жердина);
- снігомір.

Попередні умови: відсутні

0,5

« ».

1
40 40 —

2.

3.

1

1.

1.

« » 0,0 « »

Підготовка до наступного вимірювання

Завантаження даних

GLOBE

- () ;
- () ;
- () ;
- ;
- ;

2.

(,) ,

3.

24

3

Вимірювання кислотності (рН) опадів

Мета практичної роботи:

вимірювання кислотності (рН) дощу та снігу.

Стислий огляд

Кислотність (рН) опадів впливає на район, де випадають опади. Кислотні опади можуть завдавати шкоди рослинності, будівлям, статуям, а також призводити до змін кислотності поверхневих та ґрунтових вод.

Тривалість: 5 хвилин (на вимірювання);

Рівень підготовки: будь-який

Частота вимірювання:

- дощові опади — кожного разу після накопичення більше ніж 2 мм дощу в дощомірі;
- сніг: щоразу після накопичення достатньої кількості снігу, для того, щоб можна було зібрати 20 мл води, яка утворилася після танення снігу, не торкаючись до землі або снігоміра.

Основні концепції:

фактори, від яких залежить показник рН (кислотність, лужність) опадів.

Навички:

- застосування приладів для вимірювання рН;

- реєстрація даних.

Прилади та інструменти:

- засоби для вимірювання рН (початковий рівень підготовки — лакмусовий папір; середній рівень — ручка для вимірювання рН; високий рівень — прилади для вимірювання рН);
- матеріали, необхідні для калібрування;
- дощомір;
- снігомір;
- вимірювальна хімічна склянка.

Підготовка до вимірювання

Прочитайте опис практичної роботи в частині «Гідрологічні дослідження». Якщо вимірювання проводять учні з середнім або високим рівнем підготовки, переконайтеся в тому, що ручка або прилад для вимірювання рН були підготовлені та відкалібровані відповідно до інструкцій, поданих у цьому описі практичних робіт.

Попередні умови

Відсутні. Застосовується таке саме обладнання, як і під час виконання вимірювань рН у частині «Гідрологічні дослідження», але в даному випадку вимірювання не обов'язково виконувати на ділянці для відбору зразків води.

Учні з початковим рівнем підготовки - лакмусовий папір

20

() 3).

2-

()

1.

100

2.

5.

2

6.

3.

20

8.

3.

4.

Середній і високий рівень підготовки - ручка та прилад для вимірювання рН

0,2,

GLOBE.

1.

2.

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.

11.

«

».

100

12.

2

13.

4-7

0,2 (

).

(

).

GLOBE.

0,2,

GLOBE.

20

Максимальна, мінімальна та поточна температури



Мета практичної роботи:

вимірювання температури повітря на ділянці атмосферних досліджень

Стислий огляд

Під час вивчення клімату та екосистем Землі необхідні точні, довготермінові вимірювання температури повітря.

Тривалість: 5 хвилин

Рівень підготовки: будь-який

Частота вимірювання:

щодня, протягом однієї години до або після сонячного полудня

Основні концепції:

- тепло;
- температура;

- конвекція;
- теплопровідність;
- випромінювання тепла.

Навички:

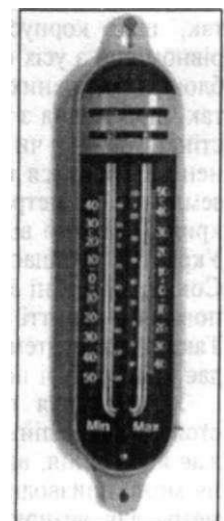
- використання термометра;
- реєстрація даних;
- зчитування показів за шкалою.

Прилади та матеріали:

- термометр для вимірювання максимальної та мінімальної температур;
- укриття для термометра;
- другий термометр для калібрування термометра, який вимірює максимальну та мінімальну температури;
- аркуш реєстрації даних атмосферних досліджень.

Попередні умови:

відсутні.



1.

1:1

2.

10-15

3.

0,0

0,5

4.

5.

24

Як вимірювати температуру повітря

1.

2.

U-

**Встановлення термометра для вимірювання
максимальної і мінімальної температури**

3.

4.

0,6

15

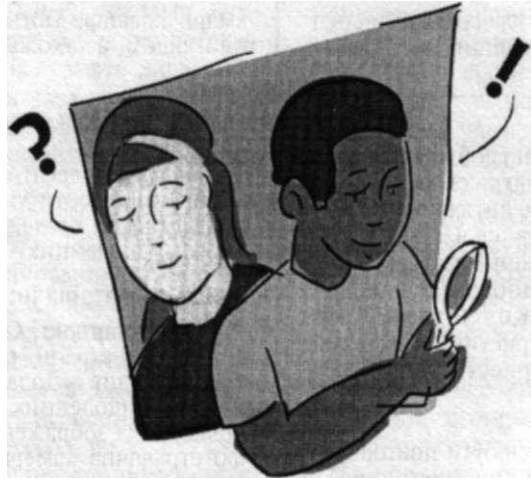
24

Завантаження даних

GLOBE

GLOBE»,

Навчальні заняття



**Спостереження за хмарами,
їх опис та ідентифікація**

**Визначення щільності хмарного покриву:
Імітація**

Вивчення укриття для приладів

Виготовлення та встановлення термометра

Ґрунт, вода і повітря

Спостереження за утворенням хмар

Спостереження за хмарами, їх опис та ідентифікація



Мета практичної роботи:

спостереження за хмарами, складання описів і порівняння виконаних описів з офіційними назвами типів хмар

Стислий огляд

Учні спостерігають за хмарами, роблять замальовки і описують їх форму — спочатку своїми словами, однак поступово переходячи до вживання наукових термінів. Вони змінюють свої описи відповідно до стандартної класифікації, застосовуючи таблицю хмарності GLOBE, згідно з якою хмари поділяються на 10 різних типів. Кожен учень готує свій особистий довідник характеристик хмар, який застосовує разом з таблицею хмарності GLOBE.

Тривалість:

два класних заняття, які можуть бути повторені і в ті дні, коли спостерігатимуться інші типи хмар.

Рівень підготовки: будь-який

Основні концепції:

хмари класифікуються за їх висотою та зовнішнім виглядом, а також характеристикою опадів.

Навички:

- спостереження за хмарами, опис їх зовнішнього вигляду;
- ідентифікація десяти основних типів хмар;
- визначення висоти хмар;
- реєстрація та організація даних про хмари в науковому щоденнику учасника програми GLOBE.

Прилади та матеріали:

- таблиця хмарності GLOBE;
- аркуші реєстрації результатів спостережень за хмарами (див. «Додаток»);
- науковий щоденник учасника програми;
- довідник із зображеннями хмар;
- фотографічна камера або відеокамера для отримання зображень хмар (не обов'язково).

Попередні умови: відсутні.

GLOBE

GLOBE.

1.

2.

(6000),

(2000 6000),

2000),

- ;
- - ;
- - ()

2000 ,

«
».
« »

3.

« ».

Поради щодо ідентифікації хмар

2000),

« », « »

Фотографування хмар

Частина 1 ОПИС ХМАР СВОЇМИ СЛОВАМИ

Підготовка до проведення занять

1.

2.

3.

4.

GLOBE,

**Частина 2. ПОРІВНЯННЯ ОПИСІВ,
ПІДГОТОВЛЕНИХ УЧНЯМИ,
З ОФІЦІЙНИМИ ОПИСАМИ**

Підготовка до проведення заняття

1.

2.

3.

GLOBE

(,) .

125

« » 1.

7,5

« » 2.

7,5 125

« » —

« ? »

() .

Визначення щільності хмарного покриву: імітація



<p>Мета практичної роботи: навчитися визначати щільність хмарного покриву, застосовуючи паперові моделі (імітації), а також перевіряти точність своєї оцінки</p> <p>Стислий огляд Розподілившись на пари або невеликі групи, учні використовують картон, імітуючи хмарний покрив, визначають щільність хмарного покриву у відсотках від площі неба та класифікують хмарний покрив.</p> <p>Тривалість: одне класне заняття</p> <p>Рівень підготовки: середній та високий</p> <p>Основні концепції:</p> <ul style="list-style-type: none"> використання моделювання для оцінювання точності спостережень. 	<p>Навички:</p> <ul style="list-style-type: none"> визначення щільності хмарного покриву; обмін математичною інформацією; збір та реєстрація даних; організація даних в таблицях. <p>Прилади та матеріали:</p> <ul style="list-style-type: none"> наукові щоденники учасників програми; аркуші кольорового картону (по одному аркушу синього та білого кольору на кожного учня); клей або клейка стрічка. <p>Попередні умови:</p> <ul style="list-style-type: none"> знайомство з системою класифікації хмарного покриву; знайомство з дробовими числами та відсотками.
---	---

Теоретичні відомості

Імена	Оцінка (%)	Класифікація
	40%	
	70%	

Підготовка та проведення занять

	50	4	5	12

		4	9	8

1.
 -
 -
 -
 -
- 2.
3. ()
4. 10 (, 20%, 30%, 40% 5% 95%).
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.

9. (- -2).
10. (- - -).
- ?
- ?
- ?
- ?
- ?
- ?
- ?
- ?

Адаптація матеріалу для учнів молодших та старших класів

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.

Вивчення укриття для приладів



Мета навчального заняття:

вивчення властивостей та характеристик укриття для приладів.

Стислий огляд

Учні вивчають деякі характеристики укриття для приладів та його розміщення. Основний час приділяється виготовленню кількох моделей укриття з різноманітними властивостями та вивченню впливу цих властивостей на вимірювану температуру. Учні намагаються прогнозувати, яким чином, на їх думку, та або інша конструкція вплине на результати вимірювання.

Тривалість:

- одне класне заняття для обговорення конструкції укриття та проектування експерименту;
- два або три додаткові заняття для проведення експерименту (моделювання укриття).

Рівень підготовки: будь-який

Основні концепції:

- перенесення тепла шляхом випромінювання, теплообміну та конвекції.

Навички:

- висування гіпотез та прогнозування;
- проектування експериментів;
- збір даних;
- організація та аналіз даних;
- представлення результатів експерименту, усне або письмове.

Прилади та матеріали:

Принаймні два картонні укриття для приладів (кількість моделей залежить від кількості характеристик, які вивчаються, та доступності матеріалів). У ролі моделей укриття можна застосовувати готові коробки з-під продуктів харчування або для взуття. Рекомендуємо застосовувати експериментальні укриття однакових розмірів, щоб розмір та форма ук-

риття не впливали на результати експериментів. Якщо ви маєте лише аркуші цупкого картону, укриття можуть бути виготовленими відповідно до зазначеного плану.

Для вивчення однієї з властивостей потрібно щонайменше два картонні укриття.

Залежно від кількості характеристик, що вивчаються, можуть знадобитися наступні матеріали:

- біла та чорна фарби (для вивчення впливу кольорів);
- два пензлі (для нанесення фарби);
- ножиці для розрізання картону (необхідні під час виготовлення укриття з аркушів картону, а також для вивчення впливу прорізів у стінках укриття);
- папір (для порівняння характеристик укриттів, виготовлених з різних матеріалів);
- по два або більше термометрів на кожну групу учнів (залежно від кількості характеристик, які одночасно перевіряються);
- мотузка;
- один або декілька дерев'яних стояків, досить міцних, щоб вставити в землю, а також утримувати укриття для приладів (укриття можна закріпити на стояку за допомогою цвяхів);
- цвяхи (для закріплення укриття на стояку, у разі необхідності);
- молоток;
- вимірювальна планка;
- наявне укриття для приладів, яке застосовується в межах програми GLOBE. У разі його відсутності учні можуть користуватися зображенням та описом характеристик, наведених в частині «Набір приладів та матеріалів».

Підготовка до заняття

Підготуйте матеріали, необхідні для виготовлення укриття. Учні можуть принести круглі контейнери з-під харчових продуктів або взуттєві коробки.

Попередні умови: збирання укриття для приладів

6.

7.

8.

Виготовлення термометра



Мета навчального заняття:

засвоєння принципів та причин функціонування стандартного термометра.

Стислий огляд

Учні виготовляють термометр з пластикової пляшки, конструкція якого подібна до термометрів, які застосовуються в межах програми GLOBE. Всі ці термометри функціонують на основі принципу температурного розширення та стиснення. Також експеримент дозволяє продемонструвати принцип перенесення тепла.

Тривалість:

два класних заняття.

1. Перше заняття — для проведення експерименту.
2. Обговорення принципів температурного розширення, стиснення та перенесення тепла шляхом теплообміну та конвекції: від 15 до 30 хвилин.
3. Записування даних на дошці або прозорій плівці та підготовка графіків: 30 хвилин.
4. Подання результатів, отриманих кожною групою, пропозиція щодо змінних параметрів, які перевіряються, та обговорення будь-яких інших проблем: 30 хвилин.

Рівень підготовки: середній

Основні концепції:

- розширення та стиснення речовин під час змін температури;
- функціонування рідинних скляних термометрів на основі принципу температурного розширення й стиснення;

- теплообмін та конвекція — дві форми перенесення тепла.

Навички:

- виготовлення вимірювального приладу;
- проведення експерименту;
- спостереження та вимірювання;
- збирання, організація та реєстрація даних;
- ефективна співпраця в групі.

Прилади та матеріали:

(для кожної групи учнів)

- лід;
- вода;
- одна літрова пластикова пляшка;
- прозора або біла пластикова трубочка;
- пластилін. 0,5 кг пластиліну повинно вистачити для виготовлення 25-30 термометрів;
- дві дволітрові пластикові пляшки з обрізаним горлом;
- ножиці або ніж для обрізання горла дволітрових пластикових пляшок;
- харчовий барвник (краще червоний, синій або зелений);
- годинник із секундною стрілкою;
- метрична лінійка;
- фломастер або ручка для розмітки пластикової трубочки.

Підготовка до заняття

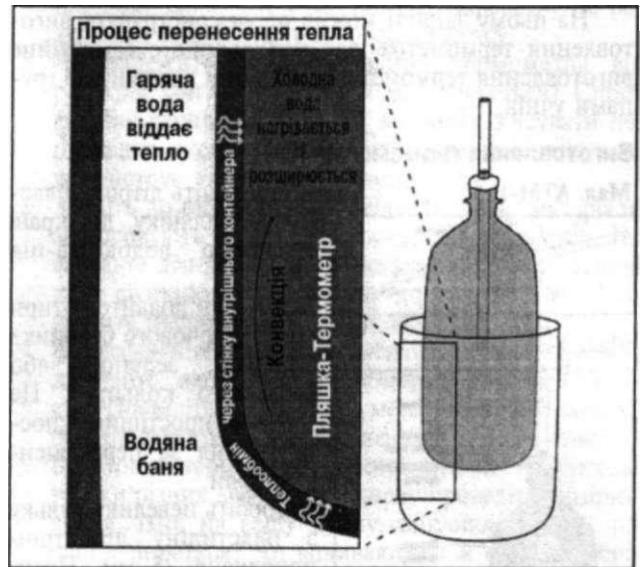
- збір необхідних матеріалів;
- повторення принципів перенесення тепла

Попередні умови: відсутні

Теоретичні відомості

GLOBE,

ATM-L-4



3-

Аркуш даних групи учнів (вимірювання у мм)

2 хвилини	
4 хвилини	
6 хвилин	
8 хвилин	
10 хвилин	

Аркуш даних класу

	Група А	В	С	Д	Середнє
2 хвилини					
4 хвилини					
6 хвилин					
8 хвилин					
10 хвилин					

Підготовка до занять

1-

2-

Адаптація матеріалу для учнів молодших і середніх класів

Подальші дії

1.

Опис виготовлення термометра

(Скопіюйте і роздайте учням)

Оцінювання засвоєння матеріалу

Мета заняття:

Стислий огляд

Прилади та матеріали:

()

- ;
- ;
- ;
- 0,5 25-30 ;
- ;
- ;
- () ;
- ;

Виготовлення термометра

- 1.
- 2.
- 3.

(- -5).

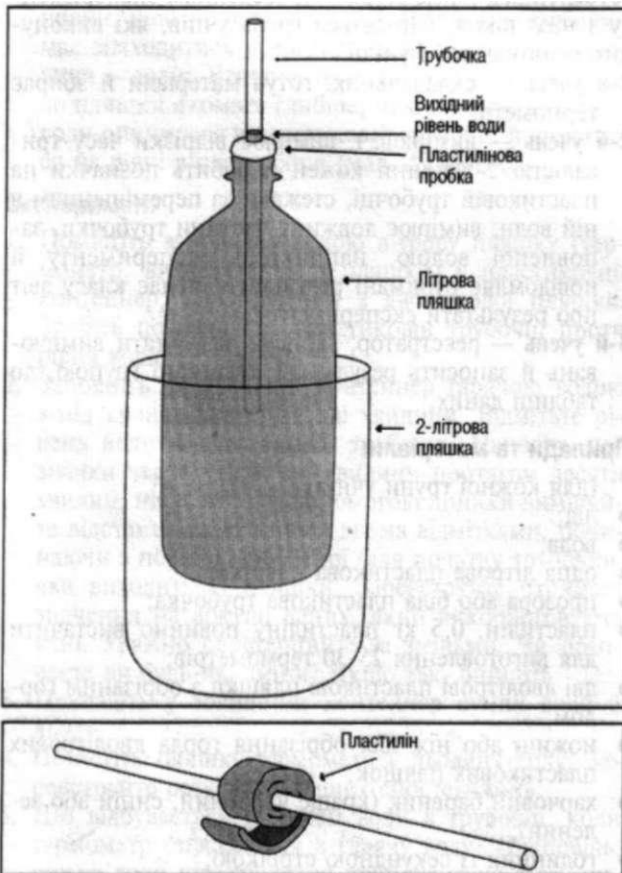
2.

Аркуш даних груп учнів

2	
4	
6	
S	
10	

Експеримент

- 1.
- 3.
- 4.



- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.

- () () — () ,
- () () — () ,
- () () — () ,
- () () — () ,
10. () () — () ,
- () () — () ,
11. () () — () ,
- () () — () ,

Чим відрізняється графік результатів вимірювань, отриманих вами, від графіка, побудованого на основі вимірювань, які проводив увесь клас?

12. Поясніть значення графіка. Що він демонструє? Чи можна на його основі зробити які-будь висновки?

13. Чому перед тим, як робити висновки, іноді важливо провести декілька схожих або повторних експериментів?

Ґрунт, вода й повітря



Мета заняття:

з'ясувати, що земля й вода нагріваються й охолоджуються з різною швидкістю, і що нагрівання повітря над землею й водою залежить від властивостей ґрунту й води

Стислий опис

Учні вимірюють зміни температури ґрунту, води й повітря під час нагрівання Сонцем.

Тривалість:

загальний час — від трьох до чотирьох годин; витрати часу на виконання практичних завдань — від однієї до двох годин.

Рівень підготовки: середній або високий

Основні концепції

Різноманітні речовини, такі, як ґрунт, вода й повітря, передають енергію й тепло з різною швидкістю.

Навички:

- проектування та проведення експерименту;

- вимірювання та реєстрація результатів;
- організація даних у форматі таблиці;
- побудова графіків;
- ефективна співпраця в групах.

Матеріали й інструменти:

(для групи учнів)

- два пластикових відра висотою принаймні 30 см;
- сантиметрова лінійка;
- шість термометрів;
- матеріали для підвішування термометрів, наприклад, міцна мотузка й гачки

Підготовка до заняття

Виберіть ділянку на відкритому повітрі, де ви будете проводити експеримент. (Це заняття можна проводити і в приміщенні, замінивши сонячне світло потужним джерелом штучного освітлення.) Найкращі результати вдається отримати протягом теплового сонячного дня. Поділіть учнів на невеликі робочі групи. Можна заздалегідь продемонструвати проведення експерименту для того, щоб учні зрозуміли, які операції необхідно виконувати.

Попередні умови: відсутні

Спостереження за утворенням хмар



Мета заняття:

спостереження за хмарами та погодними умовами, встановлення взаємозв'язків між характеристиками хмар і погодою.

Стислий опис

Учні спостерігають за хмарами протягом п'яти днів і визначають взаємозв'язок між характеристиками хмар і погодними умовами.

Тривалість:

10 хвилин на день протягом п'яти днів; можливо, ще 30 хвилин на обговорення результатів у класі.

Рівень підготовки: будь-який

Основні концепції

взаємозв'язок між характеристиками хмар, їх змінами і погодними умовами

Навички:

- систематичні спостереження протягом визначеного періоду часу;
- встановлення кореляції одного явища, за яким спостерігаєте, з іншим.

Матеріали й інструменти:

наукові щоденники учасників програми GLOBE і таблиці хмарності.

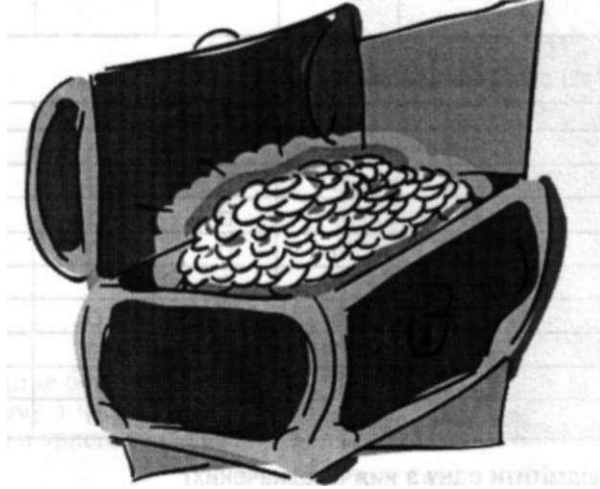
Підготовка до заняття

Поділіть учнів на невеликі робочі групи. Обговоріть методи реєстрації результатів їх спостережень у наукових щоденниках учасників програми GLOBE.

Попередні умови:

відсутні

Додаток



Аркуш реєстрації даних за програмою GLOBE

Визначення типу хмар

Глосарій

***Аркуш введення отриманих даних у мережу
Internet***

Атмосферні дослідження

АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ ДАНИХ ЗА ПРОГРАМОЮ GLOBE

Тип хмар (відмітити всі типи, які спостерігалися)

	•					•	•
-	•		•	0	•	0	
-	•		•	•	•	•	
	•	0		•	•	•	
	•	•	0		•	•	•
		0	•	D		"	•
-	•	•	•	•			•
-			•	•	•	-1	•
	•	•	0		•	•	•
-	•	•	•		a	•	a

Категорії хмарного покриву (відмітити одну з нижчезазначених)

	•	1	•		•	•	•
	•	п	0	0		•	•
			0	0	•		•
		I	•	a	a		a

Дощові опади

()							
()							

Тверді опади (сніг)

()							
()							
()							
()							

Кислотність (pH) опадів

--	--	--	--	--	--	--	--

Максимальна добова, мінімальна добова і поточна температури

(°)							
(°)							
(°)							

()

*

Реєструвати значення 0,0, якщо опадів у вигляді дощу або снігу не спостерігалося.
 Реєструвати літеру « » , якщо вимірювання протягом відповідних діб не проводилися.
 Реєструвати літеру «Т», якщо кількість опадів у вигляді дощу або снігу не перевищувала 0,5 мм.

Визначення типу хмар

ДУЖЕ ВИСОКІ ХМАРИ

Перисті хмари

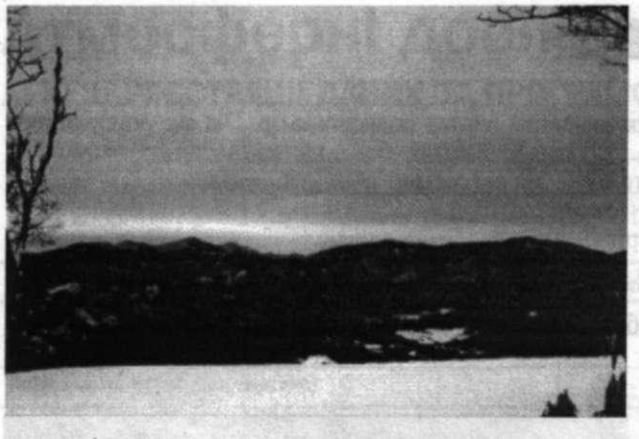


Перисто-купчасті хмари



Перисто-шаруваті хмари





ХМАРИ СЕРЕДНЬОЇ ВИСОТИ

Високошаруваті хмари



Висококупчасті хмари



НИЗЬКІ ХМАРИ

Шаруваті хмари

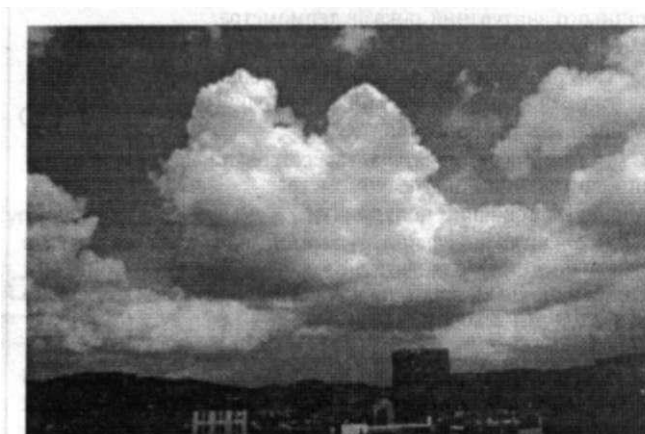


Шарувато-купчасті хмари

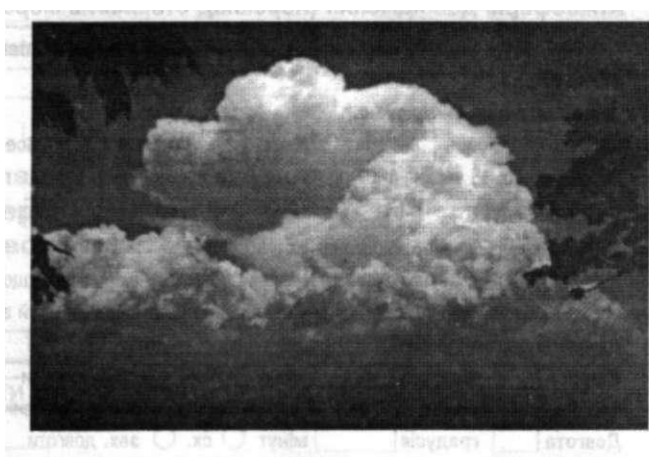
Шарувато-дощові хмари



Купчасті хмари



Купчасто-дощові хмари



Глосарій

Аерозолі

Дуже високі (перисті) хмари

6000

Кислотні опади

5,6,

5,6.

Максимальна температура

Меніск

Мінімальна температура

Місцевий сонячний полудень

« » —

Низькі хмари

2000

Опади

Поточна температура

Рідинний еквівалент ()

Рідкі опади

Тверді (твердофазні) опади

Температура повітря

()

Хмари

Хмари середньої висоти

2000 6000

Щільність хмарного покриву

Атмосферні дослідження (переклад сторінки в мережі Internet)

Аркуш введення отриманих даних у мережу Internet

Назва школи


Час проведення вимірювань

Рік Місяць Вибрати День Година Всесвітній час

Поточний час: 18 червня 1997, 20:00 годин (всесвітній час)

Назва вузла:

Введіть унікальну назву вашого вузла в Інтернеті

Намагайтеся внести максимально можливу кількість інформації. Якщо ви отримаєте додаткові дані, підведіть курсор миші до  (кнопки введення), натисніть на неї й викличте вікно редагування «Edit a Study Site».

Джерело даних GPS Інше

Широта градусів мінут півн. півд. широти

Введіть дані у форматі "56 град. 12.84 мін." й зазначте широту, північну або південну

Довгота градусів мінут сх. зах. довготи

Введіть дані у форматі «102 град. 43.90 мін.» й зазначте довготу, східну чи західну.

Висота метрів над рівнем моря

Відстань від ділянки до найближчого будинку або дерева метрів

Висота найближчого будинку або дерева метрів

Характер поверхні асфальт відкритий ґрунт низька трава (<10 см) висока трава (>10 см)

Введіть якомога докладніший код MUC (за модифікованою класифікацією ЮНЕСКО)

Введіть назву MUC



NOAA/Forecast Systems Laboratory, Cotowto

Atmosphere Investigation

Atmosphere Data Entry Sheet



Назва школи

Рік Місяць **вибрати** День Година Всесвітній час

Поточний час: 19 червня 1997 р., 16:00 годин (всесвітній час)

Розташування ділянки

Спостереження за хмарами

Щільність хмарного покриву

0 0 0 0

Тип(и) хмар

Дуже високі перисті перисто-купчасті перисто-шаруваті

Середньої висоти високошаруваті висококупчасті

Низькі хмари купчасті шарувато-дощові шаруваті шарувато-купчасті купчasto-дощові

Примітки:

Температура повітря

Поточна температура градусів за шкалою Цельсія

Максимальна добова температура градусів за шкалою Цельсія

Мінімальна добова температура градусів за шкалою Цельсія

Примітки:

Опади

Введіть кількість рідких або твердих опадів.

Введіть «Т», якщо кількість опадів не перевищувала 0,5 мм.

Введіть «М», якщо вимірювання не проводилися.

РІДКІ ОПАДИ

Показник дощоміра мм води за добу

pH дощу вимірювався

Примітки:

ТВЕРДІ ОПАДИ

Загальна глибина снігу мм

Добова глибина снігу мм за добу

Рідинний еквівалент мм

pH снігу вимірювався

Примітки:



NOAA/Forecast Systems Laboratory, Boulder, Colorado



Назва школи

Час проведення вимірювань

Рік Місяць День Година Всесвітній час

Поточний час: 18 червня 1997 р., 20:00 годин (всесвітній час)

Розташування ділянки

Щільність хмарного покриву

0 безхмарно 0 розсіяна хмарність 0 розірвана хмарність 0 суцільна хмарність

ТИПИ ХМАР

Низькі хмари



купчасті



шарувато-дощові



шаруваті



шарувато-купчасті



купчасто-дощові

Середньої висоти



високошаруваті

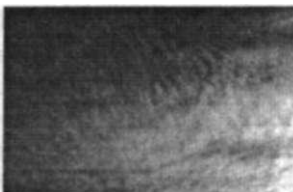


висококупчасті

Дуже високі хмари



перисті



перисто-купчасті



перисто-шаруваті

:



NOAA/Forecast Systems Laboratory, Boulder, Colorado