

Вінницький державний педагогічний університет
імені Михайла Коцюбинського

Інститут педагогіки, психології і мистецтв

Кафедра дошкільної та початкової освіти

**Щоденник
для польової практики
і самостійної роботи
з природознавства**

Для студентів спеціальності
"Початкове навчання" денної форми навчання

Вінниця 2014

Укладач: *Сарафинюк П.В.*, кандидат біологічних наук, доцент
ВДПУ ім. М. Коцюбинського.

Рецензенти:

Денисик Г.І., доктор географічних наук, професор, завідувач
кафедри фізичної географії Вінницького державного педагогічного
університету імені Михайла Коцюбинського

Кур'ята В.Г., доктор біологічних наук, професор,
завідувач кафедри біології Вінницького державного
педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського

Затверджено на засіданні кафедри філологічних і
природничо-математичних дисциплін (протокол № 16 від 20
травня 2009 р.)

Рекомендовано до друку вченою радою факультету
підготовки вчителів початкових класів Вінницького державного
педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського
(протокол № 9 від 23 травня 2013 р.)

Пояснювальна записка

Польова практика є одним з найбільш важливих видів навчальної роботи студентів. Заняття на природі не можуть бути замінені ніякою іншою формою навчання — вони завжди методично індивідуальні і практично майже неповторювані. Навчальна практика з неживої природи I курсу спеціальності "Початкове навчання" денної форми навчання є продовженням теоретичного курсу природознавства. Програма вивчення природознавства побудована за сезонним принципом, і для успішної її реалізації потрібне безпосереднє спілкування студентів з природою протягом року. У працях відомих російських педагогів К. Д. Ушинського, К. П. Ягдовського, психологів радянського періоду Б. Г. Ананьєва, Л. В. Занкова, Н. А. Менчинської та інших показано, що природа своєю різноманітністю, яскравістю фарб приваблює увагу і позитивно впливає на розвиток молоді. Ось чому правильній організації спостережень у природі майбутній вчитель має приділити велику увагу.

Навчально-польова практика по землезнавству відіграє важливу роль в підготовці вчителів початкових класів, оскільки студенти під час практики отримують наочне уявлення про багатство природних процесів і їх взаємозв'язки, вчать ся реєструвати факти, аналізувати природні явища і, спираючись на самостійні спостереження в природі, узагальнювати бачене і робити правильні висновки.

Методичні вказівки допоможуть студентам вивчити в районі проведення практики основні фізико-географічні особливості природних комплексів, а також специфіку їх абіотичного середовища.

Фенологічні спостереження у школі є одним із найбільш важливих питань позакласної роботи вчителя початкових класів. Вони відіграють значну роль в удосконаленні навчально-виховної роботи. Ось чому при вивченні студентами факультету підготовки вчителів початкових класів курсу природознавства важливе значення приділяється польовій практиці, яка включає як спостереження за сезонними змінами в природі, так і вивчення рослинності своєї місцевості та тваринного світу в літній період. Знання особливостей розвитку природи своєї місцевості, яка обумовлюється зміною сезонів року, сприяє формуванню поняття взаємозв'язків між розвитком природних об'єктів (рослин, тварин) і сезонними змінами метеорологічних чинників. Звертаючи увагу на особливості розвитку біологічних об'єктів, які знаходяться у різних природних умовах, студенти

з'ясовують причини цього, та роблять відповідні висновки.

Польова практика повинна сприяти вирішенню таких завдань:

1) поглиблення та розширення в студентів знань, отриманих в процесі вивчення теоретичних курсів, використання цих знань на практиці;

2) виховання бережного ставлення до природи;

3) навчання методичним прийомам проведення спостережень, збирання та обробітку польового матеріалу,

4) методична підготовка до використання результатів спостережень в природі на уроках і в позакласній роботі;

5) відпрацювання навиків і умінь проведення позакласної краєзнавчої роботи, керівництва юнатськими гуртками та натуралістичною роботою учнів;

6) виховання у студентів бережного ставлення до природи рідного краю, відпрацювання методів та прийомів природоохоронної роботи з молодшими школярами.

Ці завдання повинні вирішуватись у плані здійснення міжпредметних зв'язків з навчальних дисциплін природознавчого і педагогічного циклів.

У процесі знайомства студентів з природою, необхідно звертати їх увагу на ті особливості живої природи, які розглядаються в шкільному курсі природознавства і можуть бути використані в навчально-виховному процесі.

Для формування умінь проведення сезонних екскурсій з учнями майбутньому вчителю необхідно знайомство з сезонними явищами природи своєї місцевості, тому програмою передбачено сезонне проведення польової практики. Учбова польова практика проводиться в лабораторії, в лісопарку, парку, біля річки, на лузі, в ботанічному саду "Поділля", на станції юних натуралістів, у природничому відділі краєзнавчого музею. Учбова польова практика складається з групових занять (екскурсій) та індивідуальної роботи студентів, під час якої студенти збирають колекції, виготовляють гербарії. Звіт про польову практику складається з заповненого щоденника та практичної роботи (гербарію або колекції).

Мета практики — знайомство з організацією, методикою про-

ведення природознавчих спостережень та одержання кількісних показників неживої природи (погода, клімат, атмо-, гідро-, літо- та педосферні явища; розвиток навиків ведення календаря природи і праці людей; виховувати спостережливість, інтерес до пізнання навколишньої дійсності.

Завдання практики — навчитися проводити основні натурно візуальні та інструментальні спостереження; закріпити знання щодо будови й встановлення приладів, які використовуються на метеорологічних станціях; навчитися доглядати за приладами, проводити первинну обробку і аналіз матеріалів спостережень; набуття досвіду в описуванні та дослідженні природничих процесів; засвоєння у ході вивчення та узагальнення матеріалів досліджень.

Зміст практики. Основні форми роботи на польовій практиці а) екскурсії з викладачем;

обробка зібраного матеріалу;

в) самостійні спостереження за вибраною темою.

Порядок проведення заняття може бути вибраний викладачем довільно: залежно від розкладу практики, місцевих природних умов він може мінятися.

Сезонні екскурсії проводяться по постійному маршруту, що дозволить виявити зміни в неживій і живій природі за різні часові відрізки.

Екскурсії зазвичай передує інструктаж, що проводиться викладачем, в ході якого студенти знайомляться з правилами поведінки, коротким змістом теми, необхідним устаткуванням, а також з планами обробки матеріалу екскурсії, для того, щоб бути готовим до проведення самостійних спостережень. Типові правила техніки безпеки, розміщені на останніх сторінках методички дозволяють студентам швидше зорієнтуватися у вимогах практики.

Спостереження студенти проводять за завданням викладача як самостійну роботу вдома, під час екскурсій, прогулянок, у кутку живої природи, під час роботи на університетській навчально-дослідній ділянці.

Протягом практики за допомогою приладів вимірюються такі метеорологічні величини:

а) атмосферний тиск;

б) температура та вологість повітря;

в) температура ґрунту на різних глибинах;

г) складові частини радіаційного балансу;

д) швидкість та напрямок вітру; е) атмосферні опади.

Одночасно з інструментальними спостереженнями проводять

також візуальні спостереження за хмарністю, горизонтальною видимістю, атмосферними явищами, станом поверхні ґрунту, водою та станом погоди на час спостережень і між ними.

У процесі практики кожний студент веде щоденник погоди за таким планом:

- а) визначається загальний характер погоди протягом доби;
- б) відмічаються явища погоди;
- в) складаються зведені таблиці результатів спостережень;
- г) вивчається добовий хід найважливіших метеорологічних величин.

Обробка зібраного на екскурсіях матеріалу проводиться в лабораторії за планом із використанням устаткування лабораторії в день екскурсії.

Для виконання самостійного завдання потрібна робота з літературою, виготовлення фотографій, малюнків, ведення записів. При виконанні самостійної роботи студент може використовувати літературу по опису природи району польової практики, що випускається місцевими видавництвами.

Необхідною умовою успішної роботи є ведення записів і зарисовок в польовому щоденнику. Проводити записи необхідно на місці роботи, під час екскурсії і самостійних спостережень. Для цього потрібний записник з кублом для простого олівця, яким робляться всі записи і зарисовки. Потім всі записи з польової книжки переносяться в спеціальний зошит з друкованою основою — чистовий щоденник, де польові спостереження доповнюються даними з літературних джерел.

Індивідуальні завдання. Викладач дає окремі індивідуальні завдання кожному студенту групи, наприклад, розрахунок висоти Сонця на конкретну годину дня, часу сходу та заходу Сонця тощо.

Заняття та екскурсії. Для студентів проводяться заняття за темами:

- а) основні вимоги з техніки безпеки в польових умовах;
- б) основні вимоги до проведення метеорологічних спостережень;
- в) подолання природних перешкод тощо.

Під час практики для студентів проводиться 1-2 екскурсії до споріднених установ, зокрема на обласну гідрометеорологічну станцію тощо.

Методичні рекомендації. Кожен студент на практиці веде індивідуальний щоденник. У ньому він записує всі види робіт, екскурсії, лекції, зустрічі тощо. Студент ретельно виконує усі вказівки керівника практики. При проведенні метеорологічних спостережень керується

методичними порадами, наведеними в навчальних посібниках.

Форми і методи контролю. Протягом навчальної практики викладач безпосередньо спрямовує і контролює роботу студента як під час спостережень, так і під час камеральної обробки матеріалів спостережень та виконання індивідуальних завдань.

Вимоги до звіту. Після закінчення практики кожний студент подає звіт, який включає текст та додатки. Зміст текстової частини на друкованій основі містить:

— коротку характеристику природних умов місцевості, де відбувалася практика;

— коротку характеристику місця розташування метеорологічної станції;

3

— щоденну характеристику погоди та природних явищ за період практики;

— підсумки спостережень за місяць, сезон, період спостережень. Додатки до звіту включають:

а) записні книжки з результатами всіх метеорологічних спостережень;

б) графіки добового та місячного ходу окремих метеорологічних величин;

в) фотографії;

Підведення підсумків практики. Після перевірки наданого звіту викладач ставить ряд запитань кожному студенту, які стосуються будови приладів, порядку їх встановлення, методики проведення спостережень, фізики атмосферних процесів, добового ходу метеорологічних величин та явищ тощо. Після цього викладач виставляє кожному студенту оцінку за практику.

Набуті вміння і навички

В період польової практики із основ загального землезнавства студенти:

— опановують методами польових досліджень. Вони набувають навиків роботи з метеорологічними і гідрологічними приладами, уміння обробляти матеріал спостережень за погодою;

— знайомляться з методами визначення витрати, стоку, модуля стоку і коефіцієнта стоку, що характеризують режим річки. Ці знання допоможуть зробити висновок про раціональніше використання річки з різною господарською метою;

— набувають уміння визначати роботу текучих вод, роль тепла і холоду та їх енергетичний ефект;

— набувають необхідні навички красознавчої роботи.

Загалом, польова практика сприяє виявленню взаємозв'язків, взаємодій в природі; допомагає скласти правильне уявлення про раціональне використання природних ресурсів свого краю і з'ясувати можливості охорони і перетворення природи.

I. Методика складання короткої характеристики природних умов місцевості, де відбувалася практика

(в тому числі місця розташування метеорологічної станції)

Як свідчить досвід проведення польових практик, спостереження за неживою природою повинні проводитися з року в рік на одному і тому ж місці, за одними і тими ж об'єктами за єдиною програмою. Цьому повинна передувати підготовча робота, що полягає в основному в ознайомленні з літературою, програмою спостережень, у виборі ділянки і об'єктів спостережень. Кращою ділянкою може служити район або мікрорайон з парком чи сквером.

Вибрану як постійну ділянку спостережень необхідно детально описати.

Дані про постійну ділянку спостережень включають:

1. Загальний характер місцевості, що оточує ділянку спостережень

(рівнина, підвищення, низина, горби, гора, ліси, відкриті простори; культурний або малозмінений людиною ландшафт);

2. Розташування ділянки спостережень (знаходиться в межах населеного пункту або на певній відстані від нього, на підвищенні або в низині, якщо біля річки, то в її долині або на корінному березі, в лісистій або на відкритій місцевості, серед оброблюваних чи необроблюваних земель);

3. Що включає ділянка спостережень (парк, сквер, вулицю, ділянку

лісу, лісозахисну смугу, сад)?

Опис і план ділянки слід розглядати як основні документи пункту, що довго діє, на основі яких можуть продовжуватися зіставні спостереження.

II. Методика організації візуальних спостережень за погодою та з використанням метеорологічних приладів

Температуру повітря, атмосферний тиск, напрям вітру, силу вітру, хмарність (у балах), види і кількість опадів, характер їх випадання, вологість повітря можна визначити візуально та за допомогою приладів.

Рис. 1. Метеорологічні прилади

I — термограф біметалічний (самописний прилад для реєстрації змін температури повітря): 1 — біметалічна пластина, 2 — кронштейн, 3 — стрілка, 4 — перо, 5 — рамка, 6 — барабан, 7 — арретир, 8 — установочний гвинт;

II — ручний анемометр (для вимірювання швидкості вітру, його тиску на рухому вертушку): 1 — арретир, 2 — установочний гвинт; III — барограф (прилад для безпосереднього вимірювання атмосферного тиску); IV — аспіраційний психрометр Асмана (для вимірювання відносної вологості повітря): 1 — сухий термометр, 2 — змочений термометр, 3 — металева оправа, 4 та 5 — подвійні металеві трубки, 6 — центральна трубка, 7 — прорізи в головиці аспіратора, 8 та 9 — ебонітові кільця, 10 — балончик піпетки, 11 — зажим, 12 — щиток, 13 — стрижень; V — волосяний гігерометр для визначення вологості повітря (використовується властивість людського волосся поглинати водяну пару): 1 — обезжирена волосина, 2 — гвинт-регулятор, 3 — дужка, 4 — горизонтальна вісь, 5 — стрілка, Є — шкала, 7 — рамка, 8 — отвори, 9 — грузик, 10 — гайка, 11 — контргайка; VI — флюгер: 1 — лопасти флюгера, 2 — металічна трубка, 3 — основний стержень, 4 — противага, 5 — муфта, 6 — залізна дошка, 7 — вісь дошки, 8 — дуги вказівника швидкості вітру; VII — барометр-анероїд; VIII — загальний вигляд метеорологічного майданчика: а) флюгер; б) грабельний нефоскоп (прилад для визначення швидкості руху хмар); в) нефоноскопічна мережа (для визначення кількості і положення хмарних мас на небі); г) опадомір; д) метеорологічна будка; є) снігомірна рейка.

Спостереження за висотою сонця. Висоту сонця над горизонтом і довжину тіні гномона необхідно визначати 21—23-го числа кожного місяця. Спостереження за висотою сонця над горизонтом проводяться за допомогою сонячного або вертикального кутоміра; довжину тіні визначають за допомогою гномона. Необхідно порівняти висоту сонця і довжину тіні гномона з попередніми спостереженнями (табл. 1). Ці порівняння покажуть, що чим вище сонце над горизонтом, тим більше сонячних променів потрапляє на землю і тим більше вона нагрівається.

Таблиця 1 Спостереження за Сонцем

Параметри	Дати спостережень				
	22 березня	22 квітня	22 травня	22 червня	22 липня
Висота сонця над горизонтом	34°	44°	55°	64°	60°
Довжина тіні гномона опівдні	110 см	100 см	90 см	82 см	87 см
Середньомісячна температура	+4°	+8°	+12°	+20°	+22°

Спостереження за температурою повітря. Зовнішній спиртовий термометр, барометр-анероїд і психрометр повинні бути розмі-

шені в метеобудці або в тіні дерев на висоті 1,5 м від землі. Знімати покази приладів необхідно так, щоб спиртовий стовпчик термометра знаходився на рівні очей (краще якщо два термометри звірено один з одним і з показами місцевої метеостанції).

Записується температура з точністю до 1°C. Протягом доби фіксують шість значень температури, які заносять в календар природи, після чого підраховується середня температура дня. Суму показів ділять на шість (при шести спостереженнях).

Наприклад: 7.00 - 15°C; 10.00 -16°C; 13.00 - 20°C; 16.00 -23°C; 19.00 — 20°C; 22.00 —19°C. $113:6 = 18,8^\circ\text{C}$. Середня температура рівна приблизно 19°C.

Якщо немає можливості проводити багаторазові спостереження протягом доби, температура фіксується один раз, між 11 і 12 годиною.

Для побудови графіка середньомісячних температур на вертикальній прямій відкладають шкалу температур, а на горизонтальній— числа місяця. Потім на рівні запису температури даного дня ставлять крапку; позначення температур всіх днів сполучають прямими. Крива показує картину зміни температур протягом місяця.

Повітряні маси. На підставі температури, прозорості повітря, хмарності, форми хмар, характеру опадів можна визначити повітряні маси, що знаходяться над даною територією. Якщо це важко зробити можна звернутися до найближчої метеорологічної станції і дізнатися, які повітряні маси були над територією району у момент спостережень.

Напрямок і сила вітру. За відхиленням пластинки флюгера визначають силу вітру в балах (наприклад, якщо пластинка відхилилася до третього штифта, то сила вітру — три бали), а за таблицею швидкість вітру в метрах за секунду (табл. 2). Для цього можна використовувати анемометр Фусса, проте дуже важливо навчитися визначати силу вітру за шкалою Бофорта. Обробка спостережень за вітром закінчується побудовою рози вітрів.

¹ При відборі матеріалу до методичних вказівок за основу узятий розділ XIII з «Польова практика з природознавства» (А. С. Нехлюдова, В.И. Севастьянова, А.Л. Филоненко-Алексеева, 1986) та розділ 1 з «Природознавство з методикою викладання» (В.І. Подзоров, 1990).

Таблиця 2 Характеристика вітру за шкалою Бофорта

Бали	Швидкість, м/с	Вітер	Наочний прояв
0	0 — 0,2	Штиль	Вітер не відчувається. Дим з труб піднімається вертикально.
1	0,3 — 1,5	Тихий	Дим з труб піднімається не вертикально. З'являються брижі на відкритих водоймах.
2	1,6 — 3,3	Легкий	Вітер відчувається на лиці. Шелестить листя. Починає рухатися флюгер.
3	3,4 — 5,4	Слабкий	Листя і тонкі гілки дерев постійно хитаються. Чітко виражені гребені хвиль на воді.
4	5,5 — 7,9	Помірний	Вітер піднімає пил і дрібне сміття. Хвилі на воді видовжені, білі баранчики на воді помітні в багатьох місцях.
5	8,0 — 10,7	Свіжий	Хитаються тонкі стовбури дерев. На воді повсюди помітні білі баранчики.
6	10,8 — 13,8	Сильний	Хитаються товсті гілки. Гудять телефонні дроти. На воді утворюються значні хвилі.
7	13,9 — 17,1	Дужий	Хитаються стовбури дерев. Важко іти проти вітру. Гребені хвиль зриваються вітром.
8	17,2—20,7	Дуже дужий	Вітер ламає гілки. Йти проти вітру дуже важко. По краях гребенів хвиль починають злітати бризки.
9	20,8 — 24,4	Шторм	Вітер зриває черепицю. Гребені хвиль перевертаються і розсипаються в бризки, погіршуючи видимість.
10	24,5 - 28,4	Сильний шторм	Вітер руйнує будівлі, вириває дерева разом з корінням. Хвилі дуже високі з загнутими донизу гребенями.
11	28,5 — 32,6	Жорсткий шторм	Хвилі часом закривають від спостерігача судна малого і середнього розміру. Гребені хвиль здуваються в піну. На суші такий вітер спостерігається рідко.
12	32,7 і більше	Ураган	Море вкрите смугами піни. Повітря наповнене піною і бризками, видимість дуже погана.

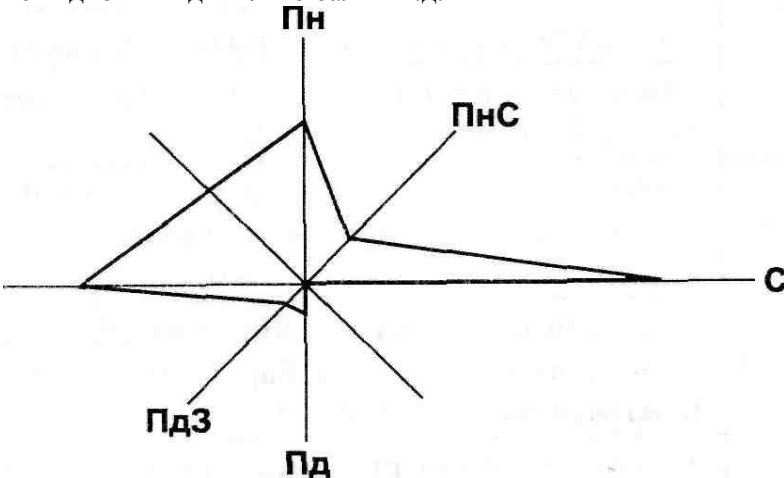
Для побудови рози вітрів (рис. 2) потрібно від вибраного центру координат провести вісім ліній відповідно основних і проміжних сторін горизонту. На лініях відкласти рівні відрізки за кількістю по-

вторюваності вітру і кінці відрізків з'єднати прямими лініями. Отримаємо замкнуту лінію, тобто розу вітрів, за якою буде видно, який вітер переважав протягом місяця або іншого відрізка часу.

Рис. 2. Роза вітрів. Показники напрямку вітру за місяць, кількість: Північний— 5; Південний — 1; Західний — 7; Східний— 11; Північно-Західний — 4; Північно-Східний — 2; Південно-Західний — 1; Південно-Східний — 0

Вологість повітря. Вологість повітря визначають гігрометром, аспіраційним психрометром Асмана або психрометром Августа. Стрілка гігрометра показує відносну вологість у відсотках. Психрометр Августа складається з двох термометрів: резервуар одного з них обгорнутий батистом, кінець якого опущений в склянку з водою. Вологість за психрометром обчислюють за допомогою спеціальних таблиць, що є на психрометрах. Якщо змочений термометр психрометра ПБУ-1 показує температуру, якої немає в таблиці, треба взяти найближче табличне число і по ньому на першому рядку тієї ж графі знайти приблизну величину відносної вологості. Наприклад, сухий термометр показав 25°C, змочений — +17°C, це означає, що відносна вологість повітря складає 40%.

Прозорість атмосфери. Прозорість повітря можна визначити за 9-бальною шкалою видимості (табл. 3). Для визначення видимості вибирають об'єкти, що знаходяться на відстані 50, 200, 500 м; 1, 2, 4, 10, 20 і 50 км. Наприклад, видно телеграфний стовп, що знаходиться від нас на відстані 200 м, а далі розташовані предмети через туман не видно — видимість 1 бал. Приведемо інший приклад. Село, що знаходиться від нас на відстані 5 км, видно, а далі розташовані предмети не видно — видимість 6 балів і т.д.



Шкала видимості

Таблиця 3

Бали	Дальність видимості	Бали	Дальність видимості
0	Менше 50 м	5	2—4 км
1	50—200 м	6	4—10 км
2	200—500 м	7	10—20 км
3	500—1000 м	8	20—50 км
4	1—2 км	9	Більше 50 км

Хмарність і види опадів. Визначають види хмар (рис. 3), а також хмарність відношенням площі ділянок небосхилу, покритої хмарами, до площі ділянок чистого неба (за десятибальною системою): чисте небо — 0 балів; 1/10 неба вкрита хмарами— 1 бал; 2/10 — 2 бали; 3/10 — 3 бали; все небо покрите хмарами — 10 балів. Хмари на горизонті до 15° в розрахунок не беруться.

Після підбиття підсумків спостережень будують діаграму хмарності: 360° ділять на кількість днів в місяці (30) і отримують ціну одного дня (12°). Потім креслять коло вибраного радіусу і за допомогою транспортира відкладають сектори, відповідні ясним, похмурих і хмарним дням (рис. 4).

Рис. 4. Діаграма хмарності за місяць: 10 ясних днів — 120°; 9 хмарних — 108°; 11- похмурих — 132°

Опади. Під час спостережень необхідно відзначати види опадів, їх характер, інтенсивність і кількість. Результати фіксують за допомогою умовних знаків (див. рис. 7). За наявності стаціонарних метеомайданчиків вимірювання проводять опадоміром Третьякова. Для визначення кількості опадів потрібно вийняти відро з планкового захисту і через зливний кран злити воду в опадомірний стакан. Вода, що заповнила стакан, встановиться на певній поділці. Сумарне число поділок ділять на 10 і отримують кількість опадів, що випали. Наприклад, якщо в опа-домірному стакані опади встановляться на 25-й поділці, то опадів буде $25 : 10 = 2,5$ мм.

Можна використовувати колбу або пляшку зі вставленою такого ж діаметру лійкою і за допомогою лінійки визначати кількість опадів. Кількість опадів фіксується цифрами або в діаграмі по місяцях (рис. 5) і за рік.



Рис. 3. Основні форми хмар:

1. Хмари горизонтального розвитку: а) шаруваті, б) шарувато-дощові, в) висококупчасті, г) перисті;
2. Хмари вертикального розвитку: д) купчасті хмари гарної погоди, е) купчасто-дощові, ж) потужна купчасто-дощова хмара.

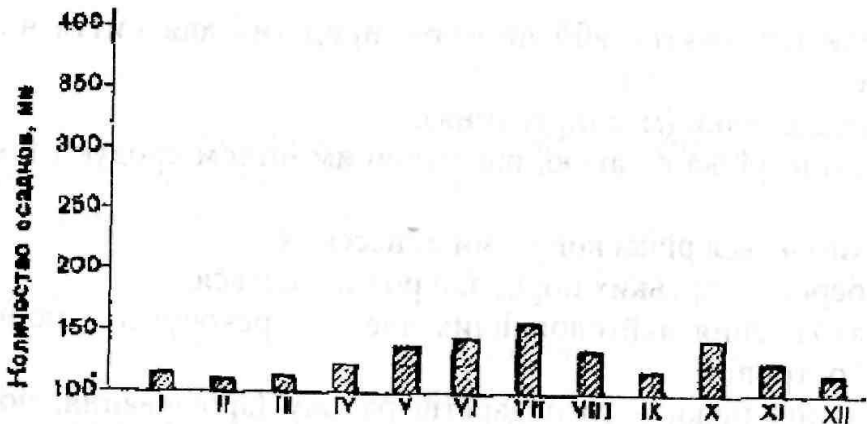


Рис. 5. Діаграма опадів (за місяцями).

Інші атмосферні явища. Найцікавіші (особливі) явища, пов'язані з фізичними процесами, що відбуваються в нижніх шарах атмосфери, слід детально описувати в щоденниках.

До таких явищ відносяться всі види опадів, що випадали на земну поверхню або відкладаються на предметах (град, крижані голки, роса, іній, ожеледь, туман, пил, окремі типи вітрів, що різко міняють свою силу); оптичні явища (свічення неба, гало, веселка, міраж); електричні (блискавка, гроза та ін.). Так, під час грози необхідно простежити за її розвитком, формою грозової хмари і швидкістю її просування, формою блискавки і частотою ударів грому, тривалістю грози. Для визначення відстані до блискавки потрібно підрахувати

кількість секунд від спалаху до подальшого удару грому і число розділити на 3. Наприклад, якщо ударив грім через 12 с після блискавки, то електричний розряд знаходився на відстані 4 км (швидкість звуку 330 м/с).

Річки.

1. Загальне ознайомлення з річкою. Назва річки, чи є вона головною або притокою; якщо притокою, то якої річки, її загальний напрям.

1) Середня ширина і глибина річки.

2) Визначити середню швидкість перебігу річки за допомогою поверхневих поплавців.

3) Способи (види) живлення річки (грунтове, дощове, снігове, озерне, болотне).

4) Режим стоку води: річка з постійним рівнем, що сильно міліє літом, пересихає; час повені (якщо вона буває) і висота повені; тривалість льодоставу, якщо він буває. Визначення стадії режиму річки під час екскурсії, що проводиться, і в інший час (її ширина, швидкість течії, температура води, прозорість тощо).

13

5) Якість води (каламутна або прозора, придатна для пиття чи ні, колір води).

6) Характер русла річки (меандрування).

7) У якій частині річка є такою, що головним чином еродує і в якій акумулює.

8) Чи не віджимається річка конусами винесення.

9) Характер берегів і гірських порід, що розмиваються.

10) Місцезнаходження найголовніших плес і перекочувань, порогів, водопадів, островів.

11) Використання річки в господарстві району (зрошення, постачання водою, сплав, судноплавство, рибальство, гідроелектроенергетика тощо). Всі характерні особливості річки бажано нанести на карту району, що вивчається.

III. Програма спостережень та методичні вказівки до вивчення сезонних явищ в неживій природі.

1. Програма спостережень та методичні вказівки до вивчення осінніх явищ в неживій природі.

1. Спостереження і фіксація змін в атмосфері.

2. Перший заморозок. Визначають в ранкові години по наявності інею або появі крижаної скориночки на дрібних калюжах.

3. Поява першого снігового покриву. Відзначають дату снігопаду, що утворив суцільний сніговий покрив, хоч би на декілька

годин. Мокрий сніг або сніг з дощем, не створюючи снігового покриву, в розрахунок не приймаються.

4. Поява льоду на стоячих водоймах. Відзначають день початку замерзання водойми (поява крижаних заберегів) і день зникнення відкритих ділянок води.

5. Льодостав на річці. Початок льодоставу — день появи крижаних заберегів; початок осіннього льодоходу — день появи на фарватері річки рідкісних крижин різної величини (явище це звичайно добре спостерігається на крупних річках); утворення суцільного крижаного покриву — день, коли рух льоду в результаті змерзання крижин повністю припинився. Зазвичай незамерзаючі ділянки річки; ополонки на бистрині, місця виходу ґрунтових вод або промислових стоків — до уваги не беруться.

6. Утворення стійкого снігового покриву. Відзначають дату снігопаду, в результаті якого утворився суцільний сніговий покрив, довгий час (звичайно до весни) не зникаючий. Відзначити цей день можна лише шляхом систематичних спостережень за передзимовими снігопадами.

Осінні зміни в неживій природі. Осінь є перехідним періодом від літа до зими. З кожним днем точки сходу і заходу Сонця зміщуються ближче на південь, а висота стояння полуденного світила зменшується. Дні стають коротшими, ночі — довгими. Тривалість денного освітлення зменшується. Після 23 вересня (осіннє рівнодення) день стає коротшим за ніч. Температура повітря знижується. У вересні, а іноді і в кінці серпня, спостерігаються приморозки на ґрунті, удосвіта температура повітря падає нижче за нуль, роса замерзає і трава покривається інеем, а вдень в сонячну погоду температура повітря піднімається досить високо.

Осінь характеризується досить великою кількістю опадів у вигляді холодних дощів, ґрунт буває насичений водою, але ця вода через низьку температуру погано засвоюється корінням рослин. Спостереження за осіннім небом показують, що купчасті хмари зникають, їх замінюють низькі шаруваті хмари.

Всю осінь ділять на декілька періодів: рання осінь, золота осінь, передзим'я. У золотій осені виділяють особливий короткий період (друга половина жовтня) під назвою глибока або пізня осінь. Рання осінь настає з появою масового пожовтіння листя у беріз і лип. Загальний аспект природи ще зелений, але всюди розкидані плями жовтизни. В цей час нерідкі короткі періоди ясної сонячної погоди («бабине літо»). Передвісником початку золотої осені служить перший іній. Перший сніг — це початок періоду глибокої осені.

Початком часу перед початком зими вважають перший день з сніговим покривом. До встановлення зими кілька разів можуть змшюватися морозні періоди і відлига, а разом з ними сніговий і безсніжний аспекти.

2. Програма спостережень та методичні вказівки до вивчення зимових явищ в неживій природі.

1. Встановлення снігового покриву.
2. Максимальна температура.
3. Мінімальна температура.
4. Відлига протягом зими (коли, на який термін, до яких температур).

5. Випадки завірюх, гроз.

6. Замерзання річки. Льодостав.

7. Поява перших проталин на відкритих рівних ділянках. Перші про-

таліни відзначають, коли вперше в сніговому покриві стануть добре помітні плями землі.

Зимові зміни в неживій природі. Зима настає з моменту встановлення міцного снігового покриву. Фенологи розділяють її на три періоди: рання зима, середня зима (є у цього періоду й інша назва «глибока зима») і провесна.

Рання зима — від першого дня зі стійким сніговим покривом до середини січня. Найбільш теплий період.

Середня зима — з середини січня до початку березня. Період якнайповнішого виразу зимового стану природи. Світловий день наростає, але разом з тим це найбільш морозний період.

Провесна — з початку березня до появи перших проталин. Різке наростання радіаційного балансу. Довжина дня досягає до кінця періоду 12 г. Вдень спостерігається відлига. Сніговий покрив починає осідати і стає тоншим. На поверхні його формуються заструги.

У зимовий час сніг виступає свого роду «дзеркалом» головних метеорологічних подій зими. Так, по кількості крижаних скориночок можна встановити, скільки було відлиг за зиму. Темні, брудні смужки (особливо яскраві поблизу крупних населених пунктів) говорять про те, що сніг довго не випадав. По кількості шарів можна судити про число значних снігопадів.

Спостереження над зимовими змінами в неживій природі направлені в основному на вивчення снігового покриву і його впливу на природні процеси. Вивчення снігового покриву проводиться під час екскурсії. Для цього кожна бригада студентів прокладає на місцевості профіль так, щоб він проходив через пересічну місцевість. Краще

всього цій меті служить річкова долина або яр. По лінії профілю в характерних за умовами рельєфу і рослинних ділянках закладають 2—3 снігових шурфи розміром 2x2 м і проводять їх опис. З цією метою сніговий шурф (розріз) ретельно розглядають і встановлюють межі між окремими шарами, використовуючи наступні способи:

- а) промацування пальцями стінки шурфу;
- б) зістругування ножем поверхні снігового стовпчика, визначаючи величину опору.

Далі кожен шар описують в наступному порядку: номер шару (включаючи і крижані кірки), його потужність, вид снігу, колір, вологість, твердість.

Нумерацію шарів проводять зверху вниз.

Потужність шару вимірюють снігомірною рейкою, приставленою до лицьового боку снігового шурфу. Порівняння потужності снігу в різних ПТК переконує в тому, що вони після сніготанення виявляться по-різному зволженими, а рельєф і рослинність (особливо лісова) виступають як важливі чинники перерозподілу вологи.

Вигляд і колір снігу встановлюють візуально. За кольором сніг розрізняють білий, білувато-сірий, сірий, голубувато-сірий.

За ступенем вологості сніг поділяють на сухий — утворює неміцні грудки, зсипається з лопати, переважно пухкий і розсипчастий; вологий — дуже липкий, добре ліпиться в сніжок, може утворювати крупні сніжні кулі і брили.

Під твердістю снігу розуміють опір його стискуванню. На екскурсії твердість снігу можна визначити підручними способами: дуже м'який сніг (проникають чотири пальці), м'який сніг (проникає один палець), твердий сніг (проникає олівець), дуже твердий сніг (проникає ніж).

За наявності льодистих кірок варто особливу увагу приділяти пошукам під кірками горизонтів розпушування, що складаються з кристалів глибинної паморозі або сипкого, як дріб або рис, грубозернистого снігу. Дані спостережень заносять в таблицю за наступною формою.

Схема опису снігового шурфу № 1 за профіле АВ в долині річки
 і М

№№ _яру	Потужність шару, см	Вид снігу	Колір	Вологість	Твердість	Примітка
2	8	Щойно випав	Білий	Сухий	М'який	Ґрунт талий, вологий, крижаної кірки на ґрунті не- має
	5	Крижана кірка	Сірий		Дуже твердий	
	24	Дрібнозер- нистий	Білувато- сірий	Сухий	Розсип- частий	
	28	Грубозер- нистий	Голубува- то-сірий	Сухий	Сипкий	

В примітці фіксується наявність або відсутність крижаної кірки на поверхні ґрунту під снігом, стан ґрунту, мерзлий чи ні, сухий або вологий.

Серед фізичних властивостей снігу перш за все звертають увагу на теплоізолюючі властивості, які обумовлені його поганою теплопровідністю. Ґрунт, покритий снігом, промерзає повільніше і на меншу глибину в порівнянні з оголеною. Завдяки сніговому покриву біологічні процеси і явища в ґрунті повністю не припиняються.

Для того, щоб переконатися в теплоізолюючій ролі снігу, доцільно зміряти температуру біля поверхні ґрунту, усередині снігової товщі, на поверхні снігу (терміновим термометром) і в повітрі на висоті 150 см (термометром працюючим). Температурні дані записують в польову книжку за наступною формою (табл. 5).

Таблиця 5

Розподіл температур за вертикальним профілем снігового шурфу
 Шурф № 3 Дата спостережень

Індекс по- значення	Місце вимірювання	Темпе- ратура	Примітка
А	Поверхня ґрунту	+2°C	Сонячна погода, температура повітря + 3°C
В	Снігова товща	-1°C	
С	Поверхня снігу	0°	

На підставі отриманих даних викреслюється крива розподілу температур.

Теплоізолююча роль снігового покриву особливо важлива для посівів. При суворій зимі і малій потужності снігу озимі культури гинуть від вимерзання, а при м'якій зимі і великій потужності снігу — від випрівання.

Під час зимової екскурсії бажано провести вимірювання товщини снігового покриву в лісі, полі, яру, на березі і в заплаві річки. Потім зіставити вимірювання і зробити висновки про умови снігонакопичення. За матеріалами екскурсії викреслюють зведені розрізи снігового покриву по лінії профілю.

Щоб мати повне уявлення про режим річки, необхідно вести спостереження в усі пори року. В зимовий період увага зосереджується на розподіл і роль тепла.

Розподіл температури води в живому перерізі річки. Глибинним термометром слід в одному і тому ж створі літом і зимою зміряти температуру води від берегів річки до середини і від поверхні води до дна, тобто по всьому живому перерізі. Взимку зміряти температуру важче, оскільки доведеться робити ополонки (отвори в льоду), через які потрібно опускати термометр на різні глибини. На підставі отриманих даних визначити, як змінюється температура від берегів річки до середини і за напрямом від поверхні води до дна літом і зимою.

Зимовий період річки підрозділяють на три характерні частини: замерзання річки, льодостав і скресання річки.

Замерзання річки.

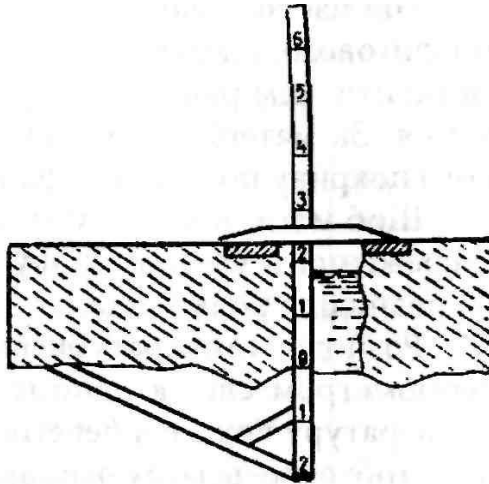
1. Записати в щоденнику час утворення кристалічного льоду біля берегів річки у вигляді так званих заберегів, де спостерігається невелика швидкість течії.

2. Прослідкувати, чи не утворюються під час осіннього льодоходу затори, тобто скупчення кристалічного льоду, від яких залежить значний підйом рівня води. За допомогою водомірної рейки це легко відмітити. Затори зазвичай виникають в звужених місцях річки, на перекочуваннях, на крутих закругленнях, біля штучних споруд.

3. Спостерігати за рівнем води перед льодоставом. Зазвичай рівень води перед льодоставом, тобто в кінці осені, знижується, за винятком окремих ділянок, де відбуваються затори. Під час самого льодоставу рівень води в річці, як правило, підвищується. Причиною такого підвищення є збільшення гідравлічного опору при русі води в руслі річки, покритому льодом.

Льодостав. Під час льодоставу річка покривається поверхневим льодом, в основному кристалічним, за винятком верхньої частини, яка складається з снігового льоду, товщина його зазвичай невелика, від 3 до 10 см.

За допомогою льодомірної рейки з підкошуванням визначають товщину льоду (рис. 6). Для цього в лунку потрібно опустити рейку і відлічити товщину льоду в сантиметрах.



Деякі ділянки річки при льодоставі не замерзають: утворюються ополонки. Треба визначити розмір і з'ясувати причину їх утворення. Велика швидкість течії на порогах, перекочуваннях, вихід ґрунтових вод в русло річки з підвищеною температурою, спуск фабричних вод — все це може викликати утворення ополонки.

Прослідкувати, чи не спостерігається виходу води на лід і чи не утворюються полії, з'ясувати причини їх виникнення R^{uc} - ®і Льодомірна рейка.

а) утворення полію може бути від тріщини в льоду (через низьку температуру);

б) від осідання крижаного покриву під важкістю снігу (частіше спостерігається на малих річках);

в) у місцях з великим ґрунтовим живленням тепліша ґрунтова вода проходить крижаний покрив і виливається на поверхню льоду.

Визначити тривалість льодоставу на досліджуваній ділянці річки.

3. Програма спостережень та методичні вказівки до вивчення весняних явищ в неживій природі.

1. Спостереження і фіксація змін в атмосфері.

2. Руйнування суцільного снігового покриву наголошується датою, коли на рівному місці половина площі звільнилася від снігу.

3. Повне зникнення снігового покриву наголошується датою повного сходу снігового покриву на відкритому рівному місці. Залишки снігу в ярах, канавах і затінених місцях в розрахунок не приймаються.

4. Перше переміщення льоду на річці. Записується дата

першого виявлення крупних тріщин і проталин на суцільному до того крижаному покриві річки.

5. Скресання річки. Ранньою весною, коли температура повітря позитивна, відбувається танення снігу зверху. Одночасно підвищується температура води і лід на річці починає танути знизу.

Біля берегів утворюються вільні від льоду ділянки, так звані закраїни. Відмітьте в щоденнику час їх появи. Спостерігайте, як підвищується рівень води в річці весь час, до кінця повені.

На поверхні льоду з'являються тріщини і поглиблення, заповнені водою. Припиняється проїзд на машинах, а потім і перехід пішоходів. Все це треба відзначити в щоденнику.

Потім відбувається перше переміщення льоду, яке надалі повторюється. При достатньому підйомі води лід приходить в рух, починається весняний льодохід. Час початку льодоходу і його тривалість записують в щоденник.

Під час весняного льодоходу слід визначити швидкість течії річки. Для цього, вибравши помітну крижину, прослідкуйте її проходження через створи приблизно так само, як ви визначали швидкість перебігу річки за допомогою поверхневих поплавців.

6. Початок льодоходу. Наголошується день, коли вперше відмічено, що подрібнені крижини суцільним потоком сплаваються по фарватеру річки.

7. Кінець льодоходу. Наголошується датою, коли видима поверхня річки практично повністю звільнилася від льоду. Поодинокі крижини на річці або біля берега до уваги не приймаються.

8. Встановлення м'якопластичного стану ґрунту. Наголошується дата, коли проба ґрунту, стисла в грудку і випущена з рук з висоти грудей людини, розсипається на дрібні частини. Це служить ознакою готовності ґрунту до обробки.

9. Перша гроза. Наголошується незалежно від того, чи була гроза близькою або віддаленою.

10. Останній весняний заморозок. Добре фіксується в ранковій годині по наявності інею на поверхні ґрунту і різних предметах.

11. Опишіть стан погоди під час повені. На закінчення спостереження за режимом річки визначте тривалість навігаційного періоду. Початком навігації прийнято вважати дату, коли відбулося очищення річки від льоду, а кінцем навігації — утворення на річці сала і осіннього льодоходу.

12. Дослідження ярів. Для цього необхідно: Встановити, скількома вершинами починається яр. Звернути увагу на форму вершини яру — овальна чи загострена. Визначити довжину яру, його

глибину і ширину біля вершини, в середній частині та в горлі.

Звернути увагу на форму схилів (круті, пологі, увігнуті, терасовидні).

Визначити напрям яру (за сторонами горизонту).

Пройти по дну і обстежувати осипи, обвали, опливини.

За даними опитування місцевого населення, з'ясувати швидкість зростання: наскільки навесні від талих вод і після сильних злив яр врізався у вододіл як углиб, так і в сторони.

Обчислити річний приріст на підставі отриманих відомостей приросту яру за інший час від дощів і приросту за весняний час від талих вод.

Визначити середній вік яру (довжину яру розділити на річний приріст).

З'ясувати, який яр — задернований або що росте.

Дізнатися, які заходи боротьби ведуться в досліджуваному районі для припинення зростання яружності.

У характерніших місцях зробити зарисовки або фотографічні знімки.

IV. Методичні вказівки до складання щоденника спостережень за неживою природою

Мета спостережень. Підготувати майбутніх вчителів до організації систематичних спостережень в 1—4 класах у зв'язку з вивченням курсу ознайомлення з навколишнім світом і природознавства.

Навчити користуватися метеорологічними приладами і устаткуванням, прищепити навик фіксації і узагальнення спостережень; сформувати вміння зіставляти різні метеорологічні явища і робити висновки про стан погоди своєї місцевості, бачити місцеві ознаки погоди, аналізувати їх і порівнювати з метеорологічними спостереженнями і зведеннями метеослужби своєї місцевості.

Організація спостережень. Щоденні спостереження за погодою організовуються з початку вивчення природознавства і закінчуються в кінці курсу. Програмою природознавства вивчення неживої природи передбачено спостереження за погодою з метою встановлення фенологічних строків настання пів року, а також проведення спостережень за зміною висоти полуденного Сонця над лінією горизонту.

Основні причини змін у природі пов'язані з Сонцем. З нього й треба починати спостереження в природі. Студенти спостерігають видимий рух Сонця на небосхилі, зміну його висоти опівдні. Такі спостереження за допомогою гномона вони проводять раз на місяць

між 20 і 23 числами. З висотою Сонця пов'язують такі зміни: тривалість дня і ночі, колір неба, виникнення вітру, випадання опадів, стан ґрунту, водойм, температуру повітря тощо.

Відповідно до цього визначають такі об'єкти спостережень: тривалість дня, температура повітря, хмарність, опади, напрям вітру, довшина тіні стовпа від полуденного Сонця.

Спостереження за наміченими об'єктами починаються з перших днів навчання й тривають протягом усього навчального року. Їх проводять щодня. Результати спостережень занотують в індивідуальних щоденниках погоди. В них студенти вчать позначати явища погоди умовними знаками (рис. 7), фіксують висоту полуденного Сонця над лінією горизонту, заносять оброблені матеріали спостережень, самостійно пояснюють явища живої і неживої природи.

Щоденники погоди можна скласти по-різному. Пропонуємо орієнтовний зразок щоденника погоди на кожний місяць.

Температуру повітря, хмарність, опади й напрям вітру зазначають за станом на певний час дня. Таким часом може бути початок або закінчення занять в університеті, або ж довільно обраний інший час доби (наприклад, полудень).

Заповнюючи календар погоди, студенти повинні користуватися певними умовними знаками, які вони будуть користуватися і в майбутньому, тобто при роботі в школі.

Сила вітру

Шт — *штиль*

Т — *тихий*

Л — *легкий*

Сл — *слабкий*

П — *помірний*

Св — *свіжий*

С — *сильний*

Д — *дужий*

Дд — *дуже дужий*

Шм — *шторм*

СШ — *сильний шторм*

ЖШ — *жорстокий шторм*

У — *ураган*

Для заповнення графі «Тривалість дня» потрібно використовувати дані відривного календаря, де чітко визначено довжину дня від сходу до заходу Сонця.

З метою проведення спостереження за зміною висоти полуденного Сонця над лінією горизонту треба обрати на відстані 40—50 м від південного боку університетських будівель невеликий стовп (2—2,5 м), щоб була можливість вимірювати його тінь протягом усього навчального року. (Для вимірювання тіні предмета від полуденного Сонця є спеціальний прилад — гномон.)

Підсумки спостережень за погодою в щоденнику підводять щомісяця. При цьому звертається увага на зміни тривалості дня, температури повітря, стану неба, опадів і напрямку вітру. Студенти повинні

з'ясувати, як змінювалась тривалість дня протягом місяця, у якому напрямі змінювалась температура повітря, які вітри переважали на початку і в кінці місяця, як змінювався характер опадів протягом місяця. Порівнюючи результати спостережень за два-три місяці, студенти повинні зробити висновки про взаємозв'язки між висотою полуденного Сонця, тривалістю дня і температурою повітря. Наприклад, в осінні місяці — вересні, жовтні, листопаді — довжина тіні стовпа поступово збільшується, що свідчить про зменшення висоти полуденного Сонця над лінією горизонту. Разом з тим поступово знижується температура повітря й скорочується тривалість дня. Ці факти треба використати для доведення закономірного характеру тих змін, які постійно відбуваються в природі.

Записи в щоденниках необхідно робити детально, використовуючи схеми, зарисовки, а в таблиці всі явища відзначати умовними знаками.

ЩОДЕННИК

в період з _____ по _____

Перевірив.

Оцінка, __

ОСІНЬ

Спостереження за погодою. ВЕРЕСЕНЬ.

Дата	Довжина тіні від гномона	Тривалість дня	Стан неба	Хмарність	Температура повітря	Опади	Напрямок вітру	Сила вітру	Інші явища

Спостереження за погодою. ЖОВТЕНЬ.

Дата	Довжина тіні від гномона	Тривалість дня	Стан неба	Хмарність	Температура повітря	Опади	Напрямок вітру	Сила вітру	Інші явища

Спостереження за погодою. ЛИСТОПАД.

Дата	Довжина тіні від гномона	Тривалість дня	Стан неба	Хмарність	Температура повітря	Опади	Напрямок вітру	Сила вітру	Інші явища

ПІДСУМУЙ ОСІННІ СПОСТЕРЕЖЕННЯ

1. Як змінювалася висота Сонця протягом осені? _____
2. Як змінювалася тривалість дня? _____
3. У якому напрямі змінювалася температура повітря?
4. Кількість днів з температурою: вище 0° ____, 0° ____, нижче 0°
5. Температура повітря найвища ____, найнижча. _____.
6. Восени було днів: ясних ____, хмарних ____, похмурих __ з опадами _____.
7. Напря́м яких вітрів переважав на початку і в кінці осені?
8. Яких змін зазнали водойми, ґрунт? _____
9. Порівнюючи результати спостережень за два-три місяці, зробіть висновки про взаємозв'язки між висотою полуденного Сонця, тривалістю дня і температурою.

ЗИМА

Проведи спостереження й досліди.

1. Коли випав перший сніг, замерзла річка (озеро, ставок)?

2. Проведи досліди із снігом і льодом, впливаючи на них зміною температури. Результати спостережень запиши в таблицю.

Природне тіло	Ознаки		
	Колір	Прозорість	Стан при температурі вище 0° , нижче 0°
Сніг			
Лід			

3. У яку погоду сніг рипить під ногами? Чому?

4. У яку погоду краще ліпити снігову бабу? Чому?

5. Виміряй глибину снігового покриву на відкритому місці, у парку (лісі). Де сніг глибший? Чому?

Спостереження за погодою. СІЧЕНЬ.

Дата	Довжина тіні від гномона	Тривалість дня	Стан неба	Хмарність	Температура повітря	Опади	Напрямок вітру	Сила вітру	Інші явища

Підсумуй зимові спостереження

1. Узимку було днів: ясних____, хмарних____, похмурих____, з опадами____.
2. Найвища температура повітря була____. Найнижча температура повітря була____.
3. Днів з температурою 0° ____. Днів з температурою нижче 0° ____. Днів з температурою вище 0° ____.
4. Днів із слабким вітром____, із сильним____, із помірним____, без вітру____.
5. Як змінювалася висота сонця протягом зими? Як ці зміни позначалися на погоді?
6. Яких змін зазнавав крижаний покрив водойм, ґрунт?
7. Використавши свої спостереження, запиши, як зміни, які відбувалися взимку в погоді впливали на працю людей.

Спостереження за погодою. БЕРЕЗЕНЬ.

Дата	Довжина тіні від гномона	Тривалість дня	Стан неба	Хмарність	Температура повітря	Опади	Напрямок вітру	Сила вітру	Інші явища

Спостереження за погодою. КВІТЕНЬ.

Дата	Довжина тіні від гномона	Тривалість дня	Стан неба	Хмарність	Температура повітря	Опади	Напрямок вітру	Сила вітру	Інші явища

ПІДСУМУЙ ВЕСНЯНІ СПОСТЕРЕЖЕННЯ

1. Як змінився сніг? Чому?
2. Як змінився лід на ставках (річках)? Чому?
3. Де вперше з'явилися таловини: на пагорбах чи на рівній поверхні? Чому?
4. Де швидше розтанув сніг: на полі, в саду, в лісі? Чому?
5. Як змінювався рівень води в річці (ставку)? Від чого він змінився?
6. В яку погоду краще підсихає ґрунт? Чи він має запах?

ПІДСУМУЙ ОСІННІ, ЗИМОВІ Й ВЕСНЯНІ СПОСТЕРЕЖЕННЯ.

З метою узагальнення періоду спостереження необхідно проаналізувати наступний матеріал:

1. Показники температури повітря — мінімальна, максимальна і середня — за кожен пору року _____
2. Тиск повітря — мінімальний, максимальний і середній — за кожен пору року _____
3. Вітри — їх максимальна, мінімальна і середня швидкість — за місяцями. Переважаючий напрям вітрів за пору року _____
4. Вологість повітря — абсолютна і відносна — за пору року.
5. Хмарність — число хмарних і ясних днів — за пору року.
6. На підставі даних по хмарності визначити місяці з максимальною і мінімальною хмарністю _____
7. Час настання заморозків — пізніх весняних і ранніх осінніх.
8. Тривалість снігового покриву _____
9. Максимальна висота снігового покриву.
10. Час замерзання і скресання річок
11. Характер танення снігу весною _____
12. Висота повені _____
13. Кількість гроз _____

Узагальнююче міждисциплінарне завдання

У житті кожного народу існує дуже багато звичаїв та обрядів. Багато з них пов'язано зі змінами погоди та природи. Вони, як неписані закони, передаються з покоління у покоління, стають традиційними.

Народні звичаї та повір'я, пов'язані зі змінами в природі, називають календарно-обрядовими.

1. Запиши, які народні звичаї та обряди поширені у твоїй місцевості.
2. Які існують повір'я, пов'язані зі змінами погоди та природи?
3. Пригадай прислів'я та приказки.
4. Назви релігійні свята та поясни їх зв'язок із змінами в природі.

VI. МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ПРОВЕДЕННЯ ЛІТНЬОЇ ПОЛЬОВОЇ ПРАКТИКИ

МІКРОКЛІМАТОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Мікрокліматичні показники, як відомо, являються одними з найбільш рухомих, найбільш чутливих до невеликих змін географічного середовища, вони найбільш яскраво відображають специфіку і розміття природних комплексів.

Завданням мікрокліматичних спостережень є вивчення цих відмінностей, з'ясування їх причин, закономірностей добового ходу мікрокліматичних елементів. З цією метою обирають найбільш характерні ділянки досліджуваного району, на яких передбачається проводити мікрокліматичну зйомку (число точок лімітується кількістю студентів).

Спостереження проводяться, як правило, в такий термін: 9, 12, 15, 18 годин.

В цей же час працює і основна метеостанція. Синхронність спостереження в кожній точці і одночасне базування їх на стаціонарну метеостанцію дозволяє вловити мікрокліматичні відмінності не тільки в точках спостереження, але й співставляти всі ці дані з показниками метеостанції, встановленої, як відомо, в найбільш репрезентативному місці.

Для виявлення закономірностей в добовому ході мікрокліматичних елементів раціонально повторювати ці дослідження 4-5 разів (необхідно пам'ятати, що спостереження проводять при ясній погоді, для уникнення зайвих похибок).

Техніка мікрокліматичних спостережень включає такі етапи.

Всі спостерігачі отримують психрометри Ассмана, анемометри

Фусса, вивірені годинники та шести. Проводять на своїх точках спостереження за температурою та вологістю повітря, швидкістю і напрямком вітру.

Отримані дані фіксуються в журналі.

Гradientні зміни швидкості вітру, температури та вологості повітря (на рівнях 2, 00 та 0,30 м від поверхні ґрунту) дають можливість отримати також додатковий матеріал по спостереженням над випаровуванням (V , кал/см² /хв) з поверхні ґрунту.

Для розрахунку випаровування частіше використовують метод теплового балансу, застосовуючи формулу:

$$U = [(B - P) \cdot D_1] / [D_1 + 0,64D_1]$$

Проте в польових умовах практики, де важко отримати дані по радіаційному балансу (B) та провести розрахунок тепла у ґрунті (P), зручніше для розрахунку випаровування користуватися методом турбулентної дифузії.

Величина випаровування в цьому випадку розраховується за формулою:

$$V = 2,1 \cdot k_1 \cdot D_1,$$

де k_1 - коефіцієнт турбулентності, м²/сек, який розраховується за формулою:

$$k_1 = 0,104 \cdot Au \cdot (1 + 1,38 \cdot At / Au)$$

де D_1 - gradient вологості;

At - gradient температури;

Au - gradient швидкості вітру.

Отримані розрахункові величини випаровування дозволяють виявити різницю випаровування для різних точок району дослідження, визначити особливості ходу випаровування в залежності від субстрату і рослинності.

ЖУРНАЛ МІКРОКЛІМАТИЧНИХ СПОСТЕРЕЖЕНЬ

200_р.

(назва району дослідження)

Спостерігач _____

(номер бригади, прізвище)

Спостереження		Дата				Дата				Примітка
		9	12	15	18	9	12	15	18	
Температура на рівні 2,0 м від поверхні ґрунту, °С	сухий термометр									
	змочений термометр									
Відносна вологість на рівні 2,0 м від поверхні ґрунту, %										
Температура на рівні 0,3 м від поверхні ґрунту, °С	сухий термометр									
	змочений термометр									
Відносна вологість на рівні 0,30 м від поверхні ґрунту, %										
Вітер на рівні 1 м від поверхні ґрунту	напрямок									
	швидкість, м/с									
Хмарність (бали)										
Види хмар										

Після проведення комплексу мікрокліматичних досліджень необхідно проаналізувати вплив зовнішніх факторів, за рахунок яких відбувається формування мікроклімату досліджуваного району.

ВИЗНАЧЕННЯ ТИПІВ ҐРУНТІВ ЗА ГРАНУЛОМЕТРИЧНИМ СКЛАДОМ

Механічний склад ґрунту залежить від вмісту частинок різних розмірів. Частинки, які мають розміри 0,01 мм та менше називаються фізичною глиною, частинки з розмірами більше 0,01 мм - фізичним піском. В залежності від співвідношення фізичної глини та фізичного піску ґрунти класифікують за механічним складом на 6 груп (табл. 3)

Таблиця 3.

Типи ґрунтів за механічним складом

Тип ґрунту	Вміст, %	
	фізичної глини	фізичного піску
Пісок	0-5	95-100
Супісок	5-Ю	90-95
Легкий суглинок	20-30	70-80
Середній суглинок	30-45	65-70
Важкий суглинок	40-60	40-60
Глина	60 і більше	15-40

При визначенні механічного складу ґрунту в польових умовах зразок ґрунту масою 5-10 г зволожують і перемішують до тістоподібного стану. У такому вигляді ґрунти, найбільш пластичні. Для аналізу карбонатних ґрунтів зволоження проводять 10%-им розчином соляної кислоти, для решти типів ґрунтів використовують воду. З підготовленої проби скачують кульку і пробують її розкати у шнур завтовшки 3 мм. Після цього шнур згортають у вигляді кільця діаметром 2-3 см.

В залежності від властивостей шнуру і кільця визначають, до якого типу відноситься досліджуваний зразок ґрунту, використовуючи дані таблиці 4.

Таблиця 4.

Діагностичні характеристики різних типів ґрунтів

Тип ґрунту	Діагностичні ознаки
Пісок	Не утворює визначеної форми
Супісок	Утворює кульку, яку не можливо розклати в шнур
Легкий суглинок	Утворює шнур, але він розпадається при згортанні в кільце

46

Середній суглинок	Утворює шнур, який згортається в суцільне кільце; кільце може мати тріщини, або ламатися
Важкий суглинок	Утворює суцільний шнур і кільце з тріщинами
Глина	Утворює суцільний тонкий шнур і кільце без тріщин

Результати досліджень оформлюються у вигляді таблиці 5.

Таблиця 5.

Результати визначення типу ґрунту

№ п/п	Район відбору зразка	Діагностичні ознаки			Тип ґрунту
		утворення кульки	утворення шнуру	утворення кільця	

Механічний склад ґрунту значною мірою залежить від вмісту частинок пилу. За вмістом пилу розрізняють супіски і суглинки різної пи-луватості.

ґрунти малої пилуватості утворюють грудочки, які при натискуванні пальцями легко розпадаються. Такі ґрунти належать до супісків.

Якщо при розтиранні пальцями сухого ґрунту відчувається шор-стість, то ґрунти відносять до легких суглинків.

ґрунти середньої пилуватості при розтиранні дають відчуття бо-рошності. До таких ґрунтів відносять середні суглинки.

Ґрунти з великим вмістом пилу в сухому вигляді важко піддаються розтиранню і розтискуванню. Вони утворюють добре виражені структурні частинки. При намочуванні дають відчуття борошністості, шорсткість не відчувається. До таких ґрунтів належать важкі суглинки і глина.

Визначення механічного складу доповнюють дослідженнями ґрунту за пилуватістю і на підставі комплексної оцінки робиться висновок про належність досліджуваного зразку до певного типу ґрунту.

ВИЗНАЧЕННЯ ГІДРОЛОГІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ВОДОЙМИ

До найбільш важливих гідрологічних спостережень, які проводяться під час польової практики, відносяться визначення температури поверхневого шару водойми та швидкості водотоку.

Визначення швидкості водотоку в польових умовах зручніше проводити поплавковим методом або за допомогою гідрометричної вертушки. Результати досліджень заносяться в табл. 6.

Таблиця 6.
Результати визначення швидкості водотоку.

№ п/п	Назва району	Назва водойми	Температура поверхневого шару ділянки, О	Швидкість водотоку ділянки м/с	Візуальна якісна характеристика води (запах, колір, каламутність ...)	Характеристика процесів заростання водойми

На підставі натурних спостережень та визначення гідрологічних показників дається характеристика досліджуваної водойми (або ділянки водойми).

VII. Завдання на літо.

На підставі матеріалів, отриманих під час спостережень та даних гідромету (за літній час) необхідно:

1) накреслити графік річного ходу температури повітря, визначити середню річну температуру, середню річну амплітуду температури,

- знайти найнижчу температуру взимку і найвищу влітку;
- 2) накреслити графік річного ходу тиску;
- 3) виділити місяці з найбільш сильними вітрами і місяці з найслабкішими вітрами, виписати напрями вітрів, пануючих взимку і влітку, і накреслити «розу вітрів»;
- 4) виписати число хмарних і ясних днів в році, виділити місяці з максимальною і мінімальною хмарністю;
- 5) накреслити графік річного ходу опадів, виділити місяці з максимальною і мінімальною кількістю опадів, визначити середню річну кількість опадів;
- 6) вказати переважаючі повітряні маси в зимовий і літній періоди;
- 7) виписати число днів з весняними і осінніми приморозками;
- 8) записати тривалість замерзання річок;
- 9) виписати висоту і тривалість снігового покриву;
- 10) описати характер весни, висоту паводку;
- 11) зробити загальні висновки щодо змін, які фіксуються в природі протягом року та вказати на їх характерні риси і першопричини.

Обробка матеріалу

Студенти після спостережень за режимом річки в різні періоди року повинен скласти опис за наступним планом:

- 1) на підставі отриманих даних показати зміну температури води від берегів води до середини і від поверхні води до дна взимку і в інші пори року;
- 2) час утворення заберегів;
- 3) виникнення заторів;
- 4) підвищення рівня води перед льодоставом і причини цього явища;
- 5) початок льодоставу;
- 6) причини появи ополонки;
- 7) утворення полію;
- 8) час появи закраїн;
- 9) утворення тріщин і поглиблень, заповнених водою на льоду;
- 10) перше переміщення льоду;
- 11) початок весняного льодоходу;
- 12) швидкість перебігу води в річці під час весняного льодоходу;
- 13) стан погоди під час весняного льодоходу;
- 14) тривалість льодоставу і навігаційного періоду. До опису потрібно прикласти графіки і фотознімки.

ОСІННІ ЗМІНИ В ЖИВІЙ ПРИРОДІ

Дата _____

Місце проведення: _____

Екскурсія в ліс або лісопарк

Характерною особливістю клімату України є чітко виражені пори року та переходи від однієї пори до другої. Причиною зміни пір року є рух Землі навколо Сонця і нахил земної осі до площини орбіти. Через відхилення осі Землі від площини орбіти земна куля повертається до Сонця більше то північною, то південною півкулею і відповідно кожна півкуля нагрівається то більше, то менше. Зміни пір року – надзвичайно яскраві явища в навколишній природі.

Астрономічним початком осені вважається 22 вересня. Це день осіннього рівнодення, коли на всій земній кулі день і ніч добу навпіл ділять. Фенологи вважають початком осені – перший приморозок на ґрунті, а кінцем – замерзання ставків.

Осінь поділяють на кілька періодів: рання осінь, золота осінь, передзим'я. В золотій осені виділяють особливий період (друга половина жовтня) під назвою глибока або пізня осінь. Рання осінь настає з появою масового пожовтіння листу на березах та липах. Загальний аспект природи ще зелений, але скрізь розкидані жовті плями. В цей період нерідко бувають короткі періоди ясної сонячної погоди (“бабине літо”). Вісником початку золотої осені є перший іній. Перший сніг – початок періоду глибокої осені. Початком передзим'я вважають перший день зі сніговим покривом. До початку справжньої зими кілька разів змінюються морозні періоди й відлиги, а разом з ними сніговий та безсніжний аспекти.

Ранньої осені цвіте багато рослин. У соснових лісах земля вкривається суцільним килимом з квітучого вересу. Цвіте пижмо, продовжується цвітіння деяких видів дзвоників, цмину піскового. У вологій лісовій підстилці можна знайти різноманітні гриби – сиріжки, білі, маслянки, лисички, польські. Біля пенків – сімейство опеньок.

Восени вдається часом спостерігати повторне цвітіння

дерев – каштана та плодових. Друге цвітіння найчастіше спостерігається у посушливі роки, особливо після жаркої та сухої весни, у зв'язку з тим, що частина поживних речовин лишається невикористаною. Інколи причиною другого цвітіння можуть бути сильні і тривалі дощі.

Найбільш помітним явищем в світі рослин є листопад. Найбільш тривалий листопад у берези (біля двох місяців), тоді коли липа встигає скинути листя вже за два тижні. У зимовій формі дуба сухі листки висять на гілках всю зиму і опадають лише на початку літа, коли починається розвиток молодих листків. Характерна ознака листопаду – розцвічування листя. Зміна забарвлення це результат руйнування хлорофілу. Восени в міру згасання діяльності листка (у зв'язку з утворенням в його черешку коркового шару) в ньому уповільнюється а потім і зовсім припиняється утворення хлорофілу, а руйнування його триває. Через це листок втрачає своє зелене забарвлення і жовті пігменти (ксантофіл і каротин), яких не було видно до цього, стають усе помітнішими.

Восени забарвлене листя особливо приваблює червоними тонами. Що зумовлює червоне забарвлення осіннього листя? Насамперед особливий пігмент – антоціан, який утворюється в листках, де багато цукру. Він міститься в клітинному соку і змінює своє забарвлення в залежності від його кислотності. Листопад – дуже важливе пристосування рослин до умов зими. Коли б листяні дерева залишалися на зиму в своєму зеленому вбранні, вони б гинули від нестачі вологи, оскільки насичення листя водою припинялося б, а випаровування води продовжувалося. Скидаючи листя рослини крім того оберігають себе від механічних пошкоджень під масою снігу.

В однорічних рослин восени відмирають стебла і коріння, зберігається лише насіння із зародками рослин майбутнього року. Незважаючи на незначні розміри, насіння є найстійкішою частиною рослини, що до перенесення несприятливих умов. Цьому сприяє не тільки щільна оболонка, а й стан спокою, в якому воно перебуває. У багаторічних трав'янистих рослин відмирають наземні частини, підземні видозмінені пагони (кореневища, бульби, цибулини), які служать коморами

поживних речовин перезимовують у ґрунті.

Завдання 1

Охарактеризувати рослини лісу, розмістивши їх по ярусах.
Замалювати кілька видів рослин кожного ярусу.

Ярусність

Групування лісу складається з ярусів.

I ярус – високі дерева _____

II ярус – нижчі дерева _____

III ярус – кущі _____

IV ярус – трав'янисті рослини _____

VI ярус – мохи та лишайники _____

Характеристика рослин

Завдання 2

На яких деревах та кущах з'являються листки осіннього забарвлення?

Під час листопаду зберіть листки для колекції. Краще знімати їх безпосередньо з дерева чи куща, щоб правильніше знати назву порід. Намагайтесь складні листки (каштана, горобини, акації, шипшини, ясеня та ін.)обрати в колекцію цілими.

Розгляньте основу черешка опалого листка. Добре роздивіться шар пробкової тканини, що сприяє опаданню листка. Частина цього прошарку залишається на пагоні під

брунькою. Місце на стеблі, де був лист називають *листовим рубцем*.

Замалуйте декілька листків.

ОСІННІ ЗМІНИ В ЖИВІЙ ПРИРОДІ

Дата _____

Місце проведення: _____

Екскурсія в ліс або лісопарк

Тварини восени

Світ тварин найбільш представлений на узліссях. Тут тепліше й більше схованок. Край лісу поселяються зграйки пташок, яких можна роздивитись в поріділому листі.

Досить високу активність проявляють сойки. Вони збирають жолуді, які потім ховають в хвойних заростях. Роблять запаси на зиму сичі та *повзики*. Причому сичі пристосувалися зберігати тушки мишей та мілких пташок, перекладаючи їх шишками ялини, вибираючи для запасів дупла дерев.

На стерні та вже оброблених на зиму полях годуються ворони, грачі, галки.

Осінь змінює умови життя пташок і в поселеннях людей. Відлетіли ластівки, славки, білі пліски, горихвістки. Але скрізь можна побачити зграйки горобців, воркують домові голуби, кричать галки, каркають ворони, тріщать сороки – вони наблизились з лісів до населених пунктів. Що викликає осінні відльоти птахів?

Основна причина – нестача звичайного корму або неможливість добути його з-під снігу. Перельоти відбуваються внаслідок складних інстинктів властивих птахам. Птахи продовжують доволі активну діяльність. Годуються до пізньої осені чайки. Ще можна побачити зграї дроздів й ластівок, які збираються на ночівлі. Біля водойм зупиняються на відпочинок перелітні птахи – качки, кулики. Нерідко затримуються на кілька днів зграї гусей.

Ранньої осені ще можна спостерігати купки землі (капрофаги), що свідчать про активну життєдіяльність дощових черв'яків. Зі зниженням температури черви заповзають у глибші шари землі.

Дуже цікаві спостереження восени пов'язані з пауками, оскільки восени спостерігається розселення маленьких павуків-бокоходів, вовків. На павутинках розлітаються маленькі павучки.

На початку осені можна спостерігати ще багато літаючих комах. На квітучих у цей час рослинах можна милуватися кропив'янками, жалібницями, адміралами, лимонницями, барвистим павичевим оком. Усі ці метелики вийшли з лялечок ще наприкінці липня. Вони літали весь серпень, вересень., будуть літати і навесні і тільки тоді відкладуть яйця. Десять місяців живуть ці метелики і з них близько семи місяців перебувають у заціпенінні. У теплі вересневі дні і на початку жовтня досить часто можна зустріти джмелів, бджіл.

В повітрі і на рослинах, особливо в погожі дні, можна побачити комах. Хоча їх набагато менше. На павутинках розлітаються маленькі павучки.

Запасують на зиму корм і ссавці: білки, миші, хом'яки, полівка сіра. Вони надають перевагу жолудям.

Земноводних та плазунів майже не видно. Основна маса їх вже влаштувалася на зимівлю.

На луках можна спостерігати кротовини. Їх кількість різко підвищується. Це кріт готується до зими, заглиблює підземні ходи. З наближенням зими відбуваються зміни у звірів. Хутро густішає, до літнього волосу додається зимовий підшерсток. З настанням холодів змінюється забарвлення хутра у білок, зайців.

Деякі гризуни (миші, хом'яки, білки) займаються збиранням корму. Деякі ссавці впадають в сплячку (їжак, ховрах, борсук). Ті ссавці, що можуть знаходити собі їжу ведуть активний спосіб життя (кроти, бобри, полівки, вовки, лисиці, лосі, олені тощо).

Завдання 3

Поспостерігайте.

Розлітання павучків, зазнач дату, коли вперше побачив павутинку. _____.

Які птахи ще є? _____

Які готуються до вирію? _____

Поспостерігайте за поведінкою білок, мишей, кротів. Спостереження запишіть.

ЗИМОВІ ЗМІНИ

Дата _____

Місце проведення: _____

Зима настає з моменту встановлення постійного снігового покриву. За календарем зима починається 1 грудня, астрономічним початком зими вважається 21 або 22 грудня – день зимового сонцестояння. Приблизно 22-23 грудня встановлюється найдовша ніч і найкоротший день. В цей час внаслідок відхилення осі Землі від площини орбіти на північну півкулю потрапляє менше сонячної радіації.

Фенологи розділяють її на три періоди: *першозим'я*, *середньозим'я* або *глибока зима* та *передвесняний період*.

Першозим'я – від першого дня з постійним сніговим покривом до середини січня. Найбільш темний період.

Середньозим'я – з середини січня до початку березня. Період найбільшого повного вираження зимового стану природи. Світловий день збільшується, але разом з тим це найбільш морозний період.

Передвесняний період – з початку березня до появи перших проталин. Кінцем зими вважається день весняного рівнодення – 22 березня.

Різке зростання радіаційного балансу.

Зимові зміни в світі рослин

Рослини взимку перебувають у стані глибокого спокою. Сніговий покрив має для них важливе значення. Сніг – поганий провідник тепла. Вкриваючи землю, мов килимом, він захищає рослину від переохолодження. Насіння однорічних рослин, яке залишили зимувати має чудову здатність не замерзати навіть під час морозу. У багатьох рослин гинуть надземні частини, а живими залишаються підземні (кореневища, бульба, цибулина). Коріння деяких рослин (кульбаби, цикорію) Знайомлячись перед зимівлею скорочується, втягуючи під землю на 1-3 см кореневу шийку з бруньками відновлення. У наших лісах взимку можна побачити багато зелених рослин. Це – численні трав'янисті і напівкущові рослини: брусниця, грушанка,

копитняк, верес та інші, які зеленіють під снігом. Стовбури і гілки дерев укриту корою. Коркова тканина майже в 20 разів проводить тепло, ніж інші тканини рослин завдяки тому, що клітини пусті і заповнені повітрям. Ось чому старі дерева з товстою корою витримують без усякої шкоди для себе найміцніші морози.

Найстійкішими органами, які формує рослина для перенесення морозу є бруньки. Від холоду вони захищені товстими водонепроникними лусками та восковим нальотом. Кількість вологи у них зменшується і нагромаджується багато інгібіторів росту, які гальмують проростання.

Завдання 1

Знайомлячись з деревами та кущами, зверніть увагу на їх силуети, які особливо чітко помітні на засніжених відкритих місцях. Вставши на деякій відстані від дерева, схематично замалюйте силуети дуба, липи, берези, тополі, в'яза.

Завдання 2

Придивившись до високих кущів можна побачити пагони черемхи та горобини, горішника та жимолості, які під різними кутами відходять від великих гілок і всі разом утворюють характерну для кожного виду форму куща. В багатьох випадках зовнішній вид, форма крони рослини визначається закономірностями нарощування її пагонів, а також присутності в кроні рослини вкорочених та подовжених пагонів.

Завдання 3

На свіжому снігу навколо стовбурів дерев ви побачите шматочки кори, хвоїнки, гілочки. У берези тонка біла перидерма відділяється шарами. В її клітинах знаходяться зернини бетуліна – речовини, яка надає стовбурам беріз білий колір.

Поспостерігайте особливості будови кори, замалуйте клаптики кори різних дерев.

Завдання 4

Розгляньте рослини під сніговим покривом: копитняку, зелені пагони осоки волосистої, зеленчуку, живучки повзучої, замалюйте їх.

ЗИМОВІ ЗМІНИ

Дата _____

Місце проведення: _____

Тварини взимку

Більшість безхребетних тварин зимують в стані анабіозу, тобто перебувають на межі між життям і смертю. Більшість метеликів зимує у стадії гусені, бо гусінь, також і лялечка, найбільш пристосовані до перенесення несприятливих умов. На гілках ми можемо побачити зимові кубла білана жилкуватого, золотогузки.

Земноводні плазуни перебувають у стані заціпеніння. У земляних нирках, де вони ховаються температура не зазнає різких коливань і не буває набагато нижча від 0⁰C.

Зимовий ліс зустрічає тишею. Але якщо прислухатись, можна почути як перелітає з місця на місце зграя синичок-гаєчок, жовтоголових корольків. Нерідко такі зграї очолює дятел.

На стовбурах великих дерев та товстих гілках годуються повзики. В зимових лісах можна зустріти сліди представників косачевих птахів – рябчика, косача, глухаря.

Зимівля птахів пов'язана з труднощами добування їжі. Це зумовлюється як зменшенням кількості їжі (зникнення багатьох комах, обсипання насіння ягід), так і меншою можливістю добути її у зв'язку із зменшенням світлової частини доби, наявністю снігового покриву, замерзанням більшості водойм.

Завдання 5

Визначте птахів, які зимують у вашому лісі/парку, чим вони годуються у зимовий період.

Багато звірів узимку ведуть діяльний спосіб життя. У сніговій товщі роблять численні галереї миші. Тут вони ховаються від морозу і пернатих хижаків. До молодих сходів озимини добираються полівки. Ці гризуни споруджують у товщі снігу теплі гнізда. Білки у великий мороз майже не залишають своїх гнізд, коли ж морози невеликі – вони активно рухаються, відшукуючи свої запаси (горіхи, жолуді, шишки хвойних рослин).

Зимом різко збільшується активність білок, яка викликається потребою добування їжі. Звичайно запасів не вистачає.

Завдання 6

Поспостерігайте за живленням білок взимку. За погризами відмітьте чим живиться білка взимку.

Завдання 7

На свіжому снігу добре помітні сліди птахів, білок та гризунів. Замалуйте сліди, які ви побачили в лісі/парку. Чиї вони?

Тварини Вінниччини

Дата: _____

Екскурсія в краєзнавчий музей

ВЕСНЯНІ ЗМІНИ В ЖИВІЙ ПРИРОДІ

Дата _____

Місце проведення: _____

Початком весни астрономи вважають 21-22 березня – день весняного рівнодення, коли на всій земній кулі тривалість дня дорівнює ночі, а кінцем 21-22 червня, коли на нашій північній півкулі настає самий довший день і найкоротша ніч. Фенологи початком весни вважають початок руху соків у клена гостролистого, що спостерігається в кінці березня, а іноді і раніше. Весна поділяється на 3 періоди: рання весна: – до кінця сніготанення, середня весна – до зацвітання черемхи, пізня весна – від відцвітання яблунь і бузку до початку червня.

Рослини весною

Збільшення сонячної радіації викликає весняне пробудження в природі. Весняне пробудження дерев – це початок сокоруху. Цей феномен фенологи вважають початком першого періоду весни.

Спостерігається утворення квіток на вітрозапильних рослинах: вільха, береза, верба, ліщина. Чоловічі суцвіття в цих дерев у вигляді сережок, а жіночі у вигляді чорних шишечок. Всі вітрозапильні рослини в період цвітіння не мають листя. Їх листові бруньки починають розгортатися тоді, коли рослини відцвітають. Це важливе пристосування до вітрового запилення, бо якби дерева в момент цвітіння мали розгорнуті листя, то пилок осідав би на них.

Завдання 1

Розгляньте та замалюйте жіночі та чоловічі суцвіття ранньоквітучих дерев.

Весна дивує різнобарвними ранньоквітучими рослинами. Більшість з них занесені до Червоної книги України, тому вивчаючи їх можна замальовувати чи фотографувати.

Кожна з цих рослин мають свої строки початку цвітіння, повного цвітіння та відцвітання. Відмітьте в якій фазі знаходяться рослини в момент спостереження. Залежно від зовнішнього виду квітки (колір, форма) визначте спосіб запилення.

Завдання 2

Замалуйте зовнішній вид суцвіть.

Ранньовесняні рослини мають цілий ряд пристосувань до несприятливих умов життя. Так, густе запушення у сон-трави запобігає переохолодження. Пшінка весняна, мати і мачуха закривають на ніч квітки, що також захищає їх від пошкодження приморозками. Ранньовесняні рослини пристосовані до запилення комахами. Вони порівняно великі, яскраві, що робить їх помітними для небагатьох у цей час комах. У травні ріст більшості ранньовесняних рослин припиняється, надземна частина в багатьох з них пропадає, залишається лише підземна.

Завдання 3

Замалуйте та опишіть ранньоквітучі весняні рослини, які ростуть у вашому парку/лісі (анемона дібровна, анемона жовтецева, ряст, зірочки жовті, пшінка, фіалка, підсніжник).

Малюнок	Характеристика рослин

ВЕСНЯНІ ЗМІНИ В ЖИВІЙ ПРИРОДІ

Дата _____

Місце проведення: _____

Тварини весною

Потепління, розвиток рослинності сприяє пробудженню тварин, які перебували взимку у заціпенінні. Починають літати кропив'янки, лимонниці, денне павичеве око, які живляться на перших весняних квітках. У квітні прокидаються у своїх гніздах мурашки, проте ще до їх появи в мурашнику починають виповзати туруни, жуки-стафіліни, які зимували у гніздах мурашника. Гусінь багатьох метеликів виповзають із своїх зимових сховищ. Гусінь білана жилкуватого і золотогузки спочатку об'їдають бруньки, а потім молоді листочки.

Завдання 4

Поспостерігайте, які комахи вже перейшли до активного способу життя. Замалюйте.

Прокидаються земноводні, і у першій половині травня розпочинаються “концерти” ставкових жаб. Мовчазні тритони відкладають ікру. У самців тритонів на спині з'являється високий гребінь. У середині квітня прокидаються гадюки, вужі, ящірки. Всі вони люблять лежати на теплому весняному сонці, через якийсь час після пробудження самки ящірок запліднюються самцями і починають виношувати яйця, які відкладають уже влітку.

Завдання 5

Послухайте голоси земноводних і визначте, самці яких жаб кумкають.

Строки прильоту птахів пов'язані з умовами їхнього існування. Раніше за всіх повертаються птахи, які можуть житися на таловинах. Першими з'являються шпаки, майже одночасно з ними прилітають жайворонки. Через кілька днів після них повертаються самці зябликів. Співати вони починають після прильоту самок. Приліт самок і серпокрильців збігається з появою літаючих двокрилих мух і комарів, що є основною їх поживою.

Завдання 6

Які перелітні птахи вже повернулись на момент спостереження?

У звірів навесні починається линяння. Лисиці, зайці, лосі, олені та інші тварини міняють густий і теплий покрив на легкий.

Завдання 7

Поспостерегайте за білкою. З якого кольору на який змінює

вона своє хутро?

ЛІТНІ ЗМІНИ В ЖИТТІ ПРИРОДИ

Тема: Берегові та водні рослини

Дата _____

Місце: _____

Берегові рослини – це рослини, які ростуть поблизу водойм: річок, озер, джерел і т. д. Одною з найхарактерніших рослин цих рослин є велика потреба у підвищеній вологості ґрунту. Біля самого берега розташовується пояс прибережних рослин. Тут ростуть сусак, стрілолист, частуха подорожникова, їжачі голівки, калюжниця, цикута.

Залежно від умов життя стрілолист міняє форму листків. У наземної форми листки містяться на довгих цупких черешках і мають стрілоподібні пластинки. Такі ж листки і у рослин, що живуть у неглибокій воді. Коли вода глибока у стрілолиста утворюються листки іншого вигляду: довгі, стрічкоподібні, які тягнуться і звиваються за течією води. У червні-серпні стрілолист зацвітає. На соковитому зеленому стеблі розкриваються ніжні білі квітки, в яких лише по 3 пелюстки. Темно-червоні серединки квіток виділяються серед листя.

На початку літа зацвітає сусак зонтичний. Його ніжні біло-рожеві квітки зібрані у суцвіття зонтик. Листя у сусака видовжене з гострими кінцями як шабельки. З них плетуть кошики.

Частуха подорожникова може рости і в воді і на суші. Дрібненькі біло-рожеві квітки частухи подорожникової зібрані у пірамідальну волоть. Листки схожі на листки подорожника.

Калюжниця болотна привертає увагу яскраво-жовтими квітками і блискучими темно-зеленими листками. Калюжниця росте на перезволожених місцях багатих на поживні речовини. Як і всі представники родини жовтецевих, калюжниця отруйна.

Цикута отруйна – це досить висока зонтична рослина з пірчастими листками, схожими на листки моркви. Отруйна речовина – цекутосин – міститься у всіх частинах рослин, особливо у кореневищі. Їжачі голівки мають плід – горішок з щетинками біля основи.

Завдання 1

Замалювати деякі з цих рослин.

Наступний пояс займають рослини мілководдя, до яких належить очерет, рогіз, комиш. Ці рослини нижніми частинами занурені у воду, а верхніми підносяться над нею, утворюючи високі зарості. Очерет звичайний має видовжені загострені листки. Влітку очерет прикрашається густими пухнастими волотями. Очерет очищає воду у водоймах. Його використовують як будівельний матеріал, паливо, його їдять свійські тварини.

Рогіз вузьколистий має кореневище, від якого піднімається стебло з вузькими зеленими листками. Коли рогіз цвіте, утворюється темно-коричневий султан.

Комиш озерний – багаторічна рослина з безлистим довгим стеблом. Листки комиша відмирають і стебло виконує їх функцію. На верхівці стебла розташовується суцвіття.

Завдання 2

Замалуйте зовнішній вигляд та суцвіття очерету рогізу і комишу.

Наступний пояс, де вода ще глибша, займають водні рослини з листками, що плавають на поверхні води – біле латаття, глечики жовті. Біле латаття має великі квітки з білими пелюстками. Біля кожної квітки плавають великі круглі листки, зверху вони зелені, блискучі. Вони мають довгі гнучкі черешки, прикріплені до товстого кореневища. Коли квітка латаття відцвітає, вона скручується і опускається у воду, де дозрівають плоди з насінням.

Глечики жовті схожі на латаття біле, але їхні квітки мають лише один ряд пелюсток жовтого кольору. Коли квітка відцвітає, утворюється плід схожий на маленький глечик, у якому визріває насіння. Кореневищами і листками глечиків жовтих живляться бори, видри, а насінням – водоплаваючі птахи.

Завдання 3

Замалюйте листки та квітки латаття та глечиків жовтих.

Рослини, які все життя проводять під водою. Елодея, або водяна чума – це багаторічна рослина, яка швидко розмножується. Вона прикріплюється коренями до дна водойми. Також до дна водойми прикріплюються рдестники. У нас зустрічаються рдест блискучий і рдест плаваючий.

Кушир має довгі вузькі стебла, оточені вузькими листками. Вони кільцем зібрані навколо стебла. Коріння у куширу немає, а воду і поживні речовини він всмоктує стеблами і листками. Коли настає зима, кушир опускається на дно водойми і там зимує.

Різак водяний алоєвидний має пильчасті листки, що зібрані

у прикореневу розетку. Дуже прикрашають рослину великі білі трипелюсткові квітки. На зиму різак опускається на дно водойми.

Пухирник звичайний – комахоїдна рослина, вона плаває у воді і на її стеблах розміщуються маленькі ловильні пухирці.

Рослини, які плавають на поверхні води. До них належать ряска, трюхдольна округла мала, жабурник звичайний, водокрас жаб'ячий, багатокорінник. Які з цих рослин ростуть в водоймі? опишіть одну з них.

Тварини водойм

На берегах великих водойм часто оселяються різні види птахів. Причиною цього є велика кількість корму й місць зручних для побудови гнізд.

Які птахи живуть поблизу водойми?

На березі водойми можна спостерігати земноводних. Найбільш поширені озерна та ставкова жаби.

Ставкова жаба невеликих розмірів (75-85 мм), зелена з чорними плямами, зі світлою смужкою вздовж спини.

Озерна жаба більш великих розмірів, забарвлення яскраво-зелене з темними чи темно-зеленим плямами, живе в більш глибоких водоймах.

У водоймах, багатих рослинністю, можна зустріти водяного павука-сріблянку. Черевце павука покрите ніжними сірими волосками, на яких утримується повітря. Тому у воді павучок ближчить, наче срібний. Під водою він влаштовує своє житло – дзвін з павутиння, який наповнює повітрям. Полноє павук-сріблянка на личинок комах, поїдає їх у дзвоні, там він відкладає яйця, там він зимує.

Біля водойм можна побачити велику кількість комах. Особливо бабок.

Велике коромисло має великі розміри тіла, коричнювате забарвлення грудки та черевця, з синіми плямами у самця та жовтими у самки, коричнюваті крила. Задні крила ширші передніх.

У водоймах можна побачити цікавих хижих жуків – плавунців і вертячок. Тіло жука-плавунця овальне, сплюснене, а задні ноги вкриті волосками-щетинками і, підгрібаючи ними, неначе веслами, жук швидко пливе. Інколи він піднімається на поверхню води, щоб набрати повітря. Жуки-вертячки цілими зграйками кружляють на поверхні стоячих водойм. Вони відшукують здобич – маленьких тваринок. Личинки вертячок живуть у мулі і також живляться маленькими тваринками. Жук-водолюб великий, чорний, має опуклу форму. Задні ноги у нього

довгі, вкриті волосками. Частіше він повзає по підводних рослинах.

Опишіть комах яких ви побачили поблизу водойми? _____

РОСЛИНИ ТА ТВАРИНИ ЛУКІВ

Дата _____

Місце проведення: _____

Луки досить поширені в лісовій зоні помірного клімату. Рослинний покрив складається в основному з трав'янистих рослин, які не потребують високої вологості ґрунту (мезофітів), але зустрічаються з зарості кущів і вологолюбивих трав (гігрофітів).

Розрізняють суходільні, низинні та заплавні луки.

На високих формах рельєфу вододілах розміщуються суходільні луки, які можуть виникати на місці лісу, який зник внаслідок вирубки, пожежі. Заплавні луки розміщуються в гирлах річок, по краях озер та лиманів, займають пониженні ділянки рельєфу. Вони багаті цінними травами. Ґрунт таких луків містить багато органічних і мінеральних речовин і часто використовується для вирощування городних культур. Ґрунти поживні, в основному наносні. Вони складаються з мулу та інших матеріалів, принесених весняними водами або змитих дощами з навколишніх більш високих місць. Велика кількість вологи, кисню і поживних речовин у ґрунті створює такі сприятливі умови, що на луках розвиваються хороші, густі трави, безліч різноманітних яскравих квітів.

Гірські луки розташовуються в горах вище від межі лісової рослинності. Склад рослинності гірських лук специфічний.

У чому ж полягають особливості лучної рослинності? На луках відсутні дерева. Трав'янисті рослини утворюють дернину, яка складається з щільно зімкнутих надземних стебел, листків і підземних органів – кореневищ і коренів. Майже всі лучні рослини належать до багаторічних. У багатьох з них гинуть на зиму надземні стебла з їхніми листками, а також майже все коріння. Живими лишаються тільки невеликі нижні частини стебел з бруньками відновлення, з яких на початку нового літа розвиваються нові стебла і листки.

Однорічних рослин на луках дуже мало, бо травостій дуже тісний і в ґрунті від сплетіння коренів утворюється щільний

дерен. Паростки однорічних рослин, не маючи змоги вкоренитися через нього, гинуть протягом літа.

Багаторічні трави на луках розмножуються, насамперед, вегетативно, вони здатні протягом ряду років зберігати врожайність і давати зелену масу протягом усього вегетаційного періоду.

Трав'янисті рослини, що ростуть на луках, належать до різних родин. Крім того, їх поділяють на такі господарські групи: злаки, бобові, різнотрав'я, осоки.

Найбільш поширені **злаки** – це тимофіївка, лисохвіст, тонконіг, грястиця, костриця лучна. Ці злаки належать до нещільнокущових – вони дають найкращі укоси.

З щільнодернистих злаків, що зустрічаються на луках, привертає увагу щучник. Його дрібненькі колоски зібрані у пірамідальну волоть. Гілки волоті тоненькі, а колоски блискучі, зелені, з коричневато-фіолетовим відтінком. Волоть щучника гарна в сухому букеті. Щільнодернисті злаки, до яких належить щучник, не дають хороших укосів.

До таких же злаків відносять і *мітлицю*.

Бобові ростуть на луках у меншій кількості, ніж злаки, але вони дуже ціняться через велику поживність для худоби, а також тому, що збагачують ґрунт азотом. Найчастіше зустрічаються бобові на підвищених і сухих луках. Коріння у них стержньове, сягає у ґрунт на 1,5-2,5 м завглибшки, тому вони не конкурують зі злаками, в яких коріння мичкувате і розташовується переважно неглибоко в ґрунті. Найбільш поширені бобові – конюшина лучна, конюшина повзуча, люцерна, мишачий горошок, лядвенець рогатий, чина лучна.

Велика кількість лучних рослин належить до різнотрав'я. Багато цих рослин поїдаються свійськими тваринами, але є серед них і отруйні. Різнотрав'я дає лукам барвистотсі, неповторної краси. Рослини, що входять до групи різнотрав'я, різноманітні і належать до кількох ботанічних родин.

З жовтецевих на луках зустрічаються жовтець золотистий, жовтець їдкий, жовтець повзучий, жовтець вогнистий. З родини айстрових можна зустріти на луці деревій, королицю звичайну, волошку лучну, козильці тощо. З маренових досить часто

зустрічаються підмаренники.

Серед зонтичних рослин на луках часто зустрічаються кмін, дика морква.

Представники гвоздичних – це коронарія зозуляча, віскарія або смілка клейка. Досить часто на луках зустрічаються родини гречкових – щавель кислий, щавель кінський, гірчак зміїний, або ракові шийки.

З губоцвітних на луках зустрічаються шавлія лучна, кропива глуха біла, кропива глуха рожева та інші.

З родини розових на луках привертає увагу приворотень стрункий. На вологих луках зустрічається валеріана лікарська та плакун верболистий.

Четверта група лучних рослин – осоки. Вони зустрічаються найчастіше на заплавних луках. Серед осокових ми можемо побачити пухівку багатокоскову, осоку низьку, осоку ранню, осоку приземкувату, осоку здуту і осоку гостру.

Завдання 1.

Розгляньте рослинний покрив луків та заповніть таблицю

злакові	осокові	бобові	різнотрав'я

Особливості луків як відкритої місцевості призвели до виникнення в тварин ряду пристосувань. Більшість з них живе в норах, тому відмічається недорозвиненість вух та очей. Тварини мають також маскувальне забарвлення хутра. Крім того тварини ведуть, загалом, зграйний (в птахів) та колоніальний (у гризунів) спосіб життя.

Завдання 3

Опишіть тварини луків, які ви побачили.

ЛІСОВІ АСОЦІАЦІЇ ПОДІЛЛЯ

Дата: _____

Експедиція до ботанічного саду м. Вінниці

Особливість ботанічного саду полягає в тому, що тут забрані представники флори різних типів лісів з найрізноманітніших регіонів нашої держави. В ботанічному саду представлені хвойні та листяні ліси: сосновий бір, модриновий гай, ялинковий гай, дубовий гай, березовий гай, грабовий гай, в'язовий гай.

На експедиції до ботанічного саду можна побачити прояв основної особливості лісу – ярусності.

В ботанічному саду зустрічаються інтродуковані рослини.

Замалуйте тюльпанове дерево, клен канадський, сосну Веймутову тощо.

I асоціація – ділянка модрин.

Модрина є двох видів: модрина європейська і модрина сибірська. У модрини європейської гілки та шишки направлені догори, а в модрини сибірської – вниз.

I ярус _____

II ярус _____

III ярус _____

IV ярус _____

II асоціація – сосновий бір

Сосна – надзвичайно поширена в націй країні . росте в різних умовах, приживається майже на всіх видах ґрунту.

Сосна – вічнозелена рослина. В сосновому борі виростають високі дерева з прозорою кроною – щогловий ліс. Нижні гілки сосни поступово відмирають.

Запишіть рослини соснового бору за ярусами:

I ярус _____

II ярус _____

III ярус _____

IV ярус _____

III асоціація – смерековий бір

Смерека – надзвичайно тіньовитривала та морозостійка рослина. Не росте на неродючих ґрунтах. В насадженнях дозрівання пихти і перехід до цвітіння настає в 40-50 років. Від ялини відрізняється темно-сірою корою з чисельними здуттями.

З деревини виготовляють тару, тес для будівництва хвоя

містить ефірні масла, які мають промислове значення.

Зазначте яруси смерекового бору:

I ярус _____

II ярус _____

III ярус _____

IV ярус _____

IV асоціація – грабовий гай

Граб – це високе дерево з густою кроною. Листки овальні, зубчасті, наче гофровані. Квітне у березні – квітні. Квіти невиразні. Плоди – горішки. Що мають обгортку. Кора темного кольору. Граб ціниться за тверду деревину, з якої виготовляють паркет, музичні інструменти.

Зазначте яруси грабового бору.

I ярус _____

II ярус _____

III ярус _____

IV ярус _____

V асоціація – ялинковий бір

Ялина – вічнозелена рослина. Висота дорослих дерев 20-30 м, стовбур може досягати в діаметрі 100 см. Опишіть зовнішній вигляд дерев (висоту, товщину, вид крони, кору).

Зазначте яруси ялинового бору.

I ярус _____

II ярус _____

III ярус _____

IV ярус _____

VI асоціація – кленовий бір

Клен – дерево з широким листям, висотою 15-30 м. Частіше зустрічається як домішок до інших дерев у широколистяному лісі, оскільки сприяє швидкому росту рослин, які ростуть поряд з ним. Для клену характерна листова мозаїка. Плід клена – крилатка.

СКЛАДАННЯ ТА ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ

Матеріалами до заліку є щоденник практики та звіт по практиці.

Щоденник практики веде кожен студент. В нього занотовуються дані спостережень, отриманих під час екскурсій, польових досліджень. Важливо навчитися вести запис лаконічно, так, щоб він відображав конкретні особливості місцевості, природні явища, специфіку флори і фауни. Не можна загроможувати щоденник відомостями, що повторюються у підручниках, проте важливо (нехай і не в досконалій формі) заносити в нього свої міркування.

Основним документом, що підводить підсумок роботи студентів під час практики, є звіт з практики, який повинен відповідати програмі практики.

Обсяг звіту 40-55 сторінок. Звіт може бути написаний від руки або надрукований з дотриманням вимог держстандартів, що пред'являються до текстових документів.

Звіт повинен базуватися в основному на зібраних студентами

польових матеріалах. Проте при його написанні необхідно залучати літературні джерела, список яких наводиться в кінці звіту.

Структура звіту Вступ

1. Загальна характеристика клімату району. Дослідження мікроклімату місцевості.
2. Описання геологічного середовища району практики.
3. Екологічна характеристика ґрунту. Вивчення механічних властивостей ґрунту досліджуваного району.
4. Гідрографічна характеристика місцевості. Дослідження деяких морфологічних та гідрологічних характеристик водотоків.
5. Еколого-морфологічний опис місцевої флори.
6. Індивідуальне завдання.

Висновки

Література

Додатки

У вступі висвітлюється мета і завдання практики, наводиться короткий огляд основних етапів, місце проведення практики.

У розділі 1 описується кліматична характеристика району проходження практики. Наводяться результати мікрокліматичних досліджень, оформлених у відповідності з розділом 4.

У розділі 2 дається характеристика надрового середовища району:

тектонічні структури, літологічний склад та вік корінних порід, особливості їх залягання, літологічний склад та вік пухких відкладень. Описуються характерні для даної місцевості мінерали та гірські породи (що входять в колекцію).

У розділі 3 наводиться морфологічна характеристика ґрунтів, властивих району проходження практики, тип ґрунтоутворення, переважаючі різновиди ґрунтів, другорядні ґрунти, ступінь окультурювання. Наводяться результати дослідження типів ґрунтів за механічним складом, які виконуються у відповідності з розділом 5.

У розділі 4 наводиться гідрографічна характеристика місцевості. Складається схема річкової мережі досліджуваного району. При описі водних об'єктів необхідно зазначити, до басейну якої річки відноситься дана водойма, порядок притоку. Наводяться результати визначення деяких гідрологічних характеристик водойми у відповідності з розділом 6.

У розділі 5 наводиться еколого-морфологічний опис флори на прикладі родини рослин, яка пропонується викладачем. План еколого-морфологічного опису та правила збору і оформлення гербарію наведено відповідно у розділах 7, 8.

У розділі 6 наводяться результати індивідуальних досліджень.

У висновках наводяться загальні висновки, а також міркування відносно подальшого розвитку природних комплексів, розташованих в районі проходження практики з урахуванням господарської діяльності людини та рекомендації відносно поліпшення їх використання.

В додатки входить: гербарій рослин, зразки ґрунтів та колекція мінералів.

Чинники ризику і правила техніки безпеки

Загальновізнано, що люди в умовах польових робіт піддаються підвищеному ризику для здоров'я, а іноді й життя.

Головним чинником ризику в умовах польових робіт безперечно є травми. Ймовірно, рідкісний похід, де не травмується, хоч би легко, хоч би одна людина. Різні подряпини, легкі опіки і удари майже неминучі. Тому питання, мабуть, полягає в тому, щоб уникнути важких поранень.

Вкажемо на деякі чинники ризику:

а) Ненадійне спорядження. Головним чином це стосується сокир і ножів. Сокири з дерев'яним топорцем вимагають постійної уваги до якості насадки. Складні ножі, якщо вони не обладнані стопором, при різанні твердих матеріалів дуже легко закриваються, що призводить до глибоких порізів.

б) Погодні проблеми. У англійців є приказка - "Немає поганої погоди, є поганий одяг". Значна частина одягу і взуття підбирається за принципом "лише б дешево", і, природно, не завжди відповідає вимогам маршрутної роботи. При захисті від сонячного удару особливо важливі головні убори.

в) Загальні захворювання. Недоліковані захворювання ніколи не сприяли успіху маршруту.

д) Розділення групи. Іноді виникає потреба проведення розвідувального виходу або паралельної роботи за декількома радіальними маршрутами. В цьому випадку є вірогідність нестачі необхідного обладнання в конкретній маршрутній бригаді.

є) "Непорозуміння", тобто ексцеси, що виникли через непорозуміння учасників.

є) Розгубленість. Зазвичай як наслідок непередбачуваних обставин і відсутність досвіду поведінки в них.

Разом з груповою вельми бажана наявність персональних аптечок у кожного учасника. Це особливо важливо при радіальних маршрутах та випадках розділення групи на декілька, коли основна аптечка може виявитися недоступною. До того ж зайвий перев'язувальний

матеріал важить небагато, а необхідність в ньому може виникнути у будь-який момент.

В аптечку повинні входити: марлевий бинт, пластир, йод, марганцівка, стрептоцид - для перев'язок; анальгін або ін. знеболюючі препарати; валідол, нашатирний спирт. Йод і нашатир зручно мати у вигляді ампул по 1 мл, в захисному кожусі. Окрім перерахованих, до складу аптечки повинні бути включені медикаменти на випадок загострення хронічних і недавно перенесених захворювань.

Правила техніки безпеки

1. Не дозволяється покидати територію місця проходження практики

без узгодження з керівником групи.

2. Не рекомендується під час маршрутів пити сиру воду із струмків,

озер.

3. Забороняється відставання від групи під час екскурсій і пересуван-

ні на транспорті.

4. Рекомендується уважно слідувати вказівкам керівника за формою одягу і взуття для того або іншого маршруту.

5. Забороняється розведення багать під час польових спостережень і наукових екскурсій.

6. Обов'язковим є проходження додаткового інструктажу перед початком екскурсії.

7. У жаркі сонячні дні не дозволяється працювати з непокритою го-

ловою.

8. Купання допускається тільки з дозволу керівника в місцях, спеціально для цього обладнаних. У решті місць купання категорично забороняється.

9. При веденні робіт уздовж доріг і проїздів слід обов'язково виділити сигнальника, який повинен попереджати про наближення транспорту.

Порушення правил техніки безпеки є підставою для відрахування з практики.

(підпис студента)

Література

1. Алексеев Ю.Е., Вахрамеева М.Г., Деничова Л.В., Никитина С.В. Лесные травянистые растения. – М.: Агрпромиздат, 1988.
Атлас облаков. - Л.: Гидрометеоиздат., 1978. 2. Вайсберг Д. Ж. Погода на земле.— Л.: Детлит, 1980.
2. Биологические экскурсии / И.В. Измайлов, В.Е. Михлин, Э.В. Шашков и др. – М.: Просвещение, 1983.
Вайсберг Д. Ж. Погода на земле.— Л.: Детлит, 1980.
Велек И. Что должен знать и уметь юный защитник природы.— М.: Просвещение, 1983.
3. Губанов И. А., Кисельов К. В., Новиков В. С. Дикорастущие полезные растения. – М.: Издат. Московского университета, 1987.
4. Губанов И. А., Кисельов К. В., Новиков В. С., Тихомиров В. Н. Луговые травянистые растения. – М.: Агрпромиздат., 1990.
5. Гуленкова М. А., Красникова А. А. Летняя полевая практика по ботанике. – М.: Просвещение, 1976.
Захлебный А. Н. Школа и проблемы охраны природы. - М.: Педагогика, 1984.
. Колесник П.И. Метеорология. Практикум. -К.: Радянська школа, 1986.
Клімат Вінниці / За ред. І.М. Півошенка. - Вінниця: Антекс—УЛГД, 1995.
6. Лаптев Ю. П. Рассказы о полезных растениях: Пособие для учащихся. – М.: Просвещение, 1982.
Лебединский В. И. В удивительном мире камня. - М.: Недра, 1978.
Любимов И. М. Полезные ископаемые СССР. - М.: Просвещение, 1966.
7. Мезенцев В. А. Этот загадочный мир. Неживая природа. - М. : Моск. рабочий, 1975.
8. Морозюк С.С. Протопова В.В. Альбом з ботаніки. – К.: Рад. школа, 1979.
Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. - Л., 1969.- Вып.3,ч.1-3.
9. Нежлюдова А. С., Севастьянов В. И., Филоненко-Алексеева А. Л. Полевая практика по природоведению. – М.: Просвещение, 1986.
Нежлюдова А.С., Севастьянова В.И., Филоненко-Алексеева А.Л. Полевая практика по природоведению. - М.: Просвещение, 1986.
10. Новиков В. С., Губанов И. А. школьный атлас-определитель растений: Пособие для учащихся. – М.: Просвещение, 1985.
11. Петров В. В. Весна в жизни леса. – М.: Наука, 1981.

12. Петров В. В. Жизнь леса и человека. – М.: Просвещение, 1985.
13. Петров В.В. Лес и его жизнь. – М.: Просвещение, 1987.
14. Петров В.В. Мир лесных растений. – М.: Наука, 1978.
15. Петров В.В. Растительный мир нашей Родины. – М.: Наука, 1981.
- Природа и люди: Хрестоматия по природоведению для учителей нач. классов / Сост. В. П. Горощенко. 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Просвещение, 1976.
- . Рошин А.Н. Сам себе синоптик. - К.: Радянська школа, 1990.
19. Стернзат М.С. Метеорологические приборы и измерения.-Л.,1978.
20. Хромов С.П. Метеорология и климатология для географических факультетов. -Л.,1983.
21. Шульц Г. Э. Общая фенология.— Л.: 1981.
22. Энциклопедический словарь юного географа-краеведа/ Сост. Г. В. Карпов—М.: 1981.
16. Яришева И.Ф. Основы природознания. Природа України. – К.: Вища школа, 1995.

