

ЗАСНОВНИКИ:  
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ,  
АКАДЕМІЯ ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ

*Заснований у 1995 році*  
*Виходить шість разів на рік*

Свідоцтво про державну  
реєстрацію серія Кй № 1832  
від 16.02.1996 р.  
Передплатний індекс 74643

**№ 5(27)2001**  
ВЕРЕСЕНЬ-ЖОВТЕНЬ

Схвалено вченою радою Інституту  
педагогіки АПН України  
(протокол від 05.09.2001 р. № 7)

Головний редактор  
*Людмила ВЕЛИЧКО*

Редакційна колегія:  
*Георгій БІЛЯВСЬКИЙ,*  
*Ніна БУРИНСЬКА,*  
*Лідія ВАШЕПКО,*  
*Ольга ДАНИЛОВА,*  
*Микола ІЛЛЄНКО,*  
*Володимир КОВТУНЕНКО,*  
*Олена КОНДРАТЮК,*  
*Михайло КОРШЛОВ,*  
*Микола КУЧЕРЕНКО,*  
*Наталі\* ЛАКОЗА,*  
*Надія МАТЯШ,*  
*Сергій МЕЖЖЕРІН,*  
*Світлана МОРОЗЮК,*  
*Василь МОТУЗНИЙ,*  
*Микола МУСІЄНКО,*  
*Олександр ПЕРЕПЕЛИЦЯ,*  
*Володимир ПОЗУР,*  
*Павло ПОПЕЛЬ,*  
*Надія ЧАЙЧЕНКО,*  
*Ольга ЯРОШЕНКО*

Над номером працювали:  
*Наталія ДЕМИДЕНКО*  
(старший науковий редактор,  
відповідальна за випуск),  
*Ніна ЗАГАНСЬКА* (редактор),  
*Володимир ЛИТВИНЕНКО* (художній редактор),  
*Лариса АЛЕЙША* (технічний редактор),  
*Ірина КОСОПОЦЬКА* (коректор)

ВИДАВНИЦТВО «ПЕДАГОГІЧНА ПРЕСА»  
Директор видавництва  
Юрій КУЗНЕЦОВ, тел. 224-41-87  
Головний редактор педагогічних журналів  
Василь СМОЛЯНЕЦЬ, тел. 227-00-92  
Заступник директора з виробництва  
Валентина МАКСИМОВСЬКА, тел. 246-70-83  
Головний художник  
Володимир ЛИТВИНЕНКО, тел. 246-71-45  
Завідувач редакції педагогічних журналів  
Микола ЗАДОРЖНИЙ, тел. 246-70-83  
Завідувач відділу реалізації, збуту та реклами  
Олег КОСТЕНКО, тел. 235-50-53  
Адреса редакції журналу, видавництва:  
01004, Київ, 4, вул. Басейна, 1/2

Підписано до друку 17.09.2001. Формат 60x84/16. Папір  
офсет. Друк офсет. Умов. друк. арк. 4,65. Обл.-вид.  
арк. 5,8. Наклад 3107 пр. Зан. 1-110. Ціна 7, 33 грн.

Видруковано СМП «АВЕРС».  
04214, Київ, пр. Оболонський, 36

За достовірність фактів, дат, назв, тощо відповідають автори. Редакція не завжди поділяє їхні погляди.  
Листування ведеться на сторінках журналу. Рукописи не повертаються. У разі використання матеріалів  
посилання на журнал обов'язкове

© «Педагогічна преса», 2001  
© «Біологія і хімія в школі», 2001

## ІІІІІІІІ ІІЖШЖІІ В ШКОЛІ

НАУКОВО-  
МЕТОДИЧНИЙ  
ЖУРНАЛ

# 5/2001

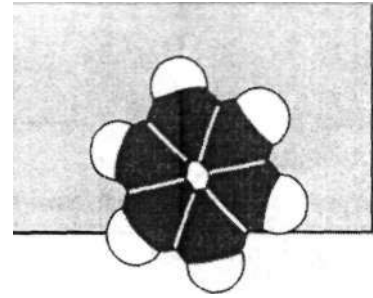
### ОФІЦІЙНА ІНФОРМАЦІЯ

ОРІЄНТОВНІ ВИМОГИ ДО ПИСЬМОВИХ РОБІТ  
І ПЕРЕВІРКИ ЗОШИТІВ З ПРИРОДНИЧО-  
МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН у 5-11 класах  
До 75-річчя ІНСТИТУТУ ПЕДАГОГІКИ АПН УКРАЇНИ

### ЗМІСТ, ФОРМИ І МЕТОДИ НАВЧАННЯ

- Галина СОЛОДКА*  
ОРІЄНТОВНЕ ПОУРОЧНЕ ПЛАНУВАННЯ КУРСУ ХІМІЇ  
(10—11 класи гуманітарного профілю) \_\_\_\_\_ 10<sup>i</sup>
- Марія ДЕРЕКИТ, Катерина ОНОПРІЄНКО*  
УРОК ІЗ ТЕМИ «ВИДИ І ФОРМИ УМОВНИХ  
РЕФЛЕКСІВ» (поглиблене вивчення) \_\_\_\_\_ 14
- Елеонора ШУХОВА*  
ПЕРШЕ ТЕМАТИЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ З РОЗДІЛУ  
«ЦАРСТВО ТВАРИНИ» (закінчення) \_\_\_\_\_ 14
- Олександр МАКСИМОВ, Світлана ВАРАКСА*  
ПСИХОЛОГІЧНИЙ ПІДХІД ДО ФОРМУВАННЯ  
ПОНЯТЬ ПРО ОСНОВНІ КЛАСИ НЕОРГАНІЧНИХ  
СПОЛУК \_\_\_\_\_ 16
- Ірина КАРТАШОВА, Романа МЕЛЬНИК*  
ВИКОРИСТАННЯ ВИДІВ АДВЕНТИВНОЇ ФЛОРИ  
В КУРСІ БІОЛОГІЇ 6 класу \_\_\_\_\_ 18
- Світлана МАЙОЙЛОВА*  
ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРА НА УРОКАХ  
ХІМІЇ \_\_\_\_\_ 22
- КОНТРОЛЬНІ РОБОТИ І ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ  
З ХІМІЇ (продовження) \_\_\_\_\_ 25
- З ІСТОРІЇ НАУКИ і**  
*Олександр ПІНЧУК, Ніпель ФЕЩЕНКО*  
ОЛЕКСАНДР ВАСИЛЬОВИЧ КІРСАНОВ. \_\_\_\_\_ 29
- ЕКОЛОГІЧНИЙ ЗОШИТ с**  
*Людмила АСЛАМОВА, Роман ВЕКСЛЯРСЬКИЙ*  
ДІЯ ІОНІЗУЮЧОЇ РАДІАЦІЇ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ \_\_\_\_\_ 32
- ПЕДАГОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ і** \_\_\_\_\_ і  
*Лідія ВАЩЕНКО*  
ОЦІНЮВАННЯ ТЕОРЕТИЧНИХ І ПРАКТИЧНИХ  
ОЛІМПІАДНИХ ЗАВДАНЬ \_\_\_\_\_ 36
- РІЗНЕ С**  
*Марина ТРИНЬОВА* <  
ВІПКАРИШИНСЬКІ ЧИТАННЯ В ПОЛТАВСЬКОМУ  
ПЕДАГОГІЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ \_\_\_\_\_ 39  
**НАШАВТОРИ**  
На с. 2 обкладинки: ВИДАВНИЦТВО «ПЕДАГОГІЧНА ПРЕСА»  
І ЖУРНАЛУ «БІОЛОГІЯ І ХІМІЯ В ШКОЛІ» - 5 РОКІВ  
На с. 3 обкладинки: ОЛЕКСАНДР КІРСАНОВ (1901-1992)

## ЗМІСТ, ФОРМИ І МЕТОДИ НАВЧАННЯ



Таблиця 2

Кислота			Сіль	
Назва	Формула	Кислотний залишок	Формула	Назва
Хлороводнева кислота	HCl	-Cl	NaCl	Натрій хлорид
Нітратна кислота	HNO <sub>3</sub>	-NO <sub>3</sub>	NaNO <sub>3</sub>	Натрій нітрат
Сульфатна кислота	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	=SO <sub>4</sub>	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Натрій сульфат
Ортофосфатна кислота	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	-PO <sub>4</sub>	Na <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	Натрій фосфат

Після цього учні самостійно дають означення солей як складних речовин, що утворені атомами металів і кислотними залишками.

Пропонована методика формування поняття *кислота* має усі етапи, за нею так само можна сформулювати поняття *оксиди, основи, солі*, а також поняття про основні класи органічних речовин. Для виведення деяких означень можуть бути використані не всі етапи методики, наприклад як у разі формування поняття *сіль*. Це залежить від підготовчого етапу, на якому створюється «понятійна база» як опора для формування заданого

поняття. Але при формуванні цих понять обов'язковим залишається хімічний експеримент.

Засвоєння способу формування поняття — це розв'язування учнями важливої навчальної задачі методологічного характеру.

Такі способи, як редукція та традиція, які не мають подібної структури, не можуть використовуватися на етапах описаної методики.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Борисов И. Н. Методика преподавания химии в средней школе. — М.: Учпедгиз, 1956. — 462 с.
2. Буринська Н. М. Методика викладання хімії: Теоретичні основи. — К.: Вища шк., 1987. — 255 с.
3. Кирюшкін Д. М., Полосін В. С. Методика навчання хімії. — К.: Вища шк., 1974. — 416 с.
4. Методика викладання шкільного курсу хімії: Посібник для вчителя / Н. М. Буринська, Л. П. Величко, Л. А. Липова та ін.; За ред. Н. М. Буринської. — К.: Освіта, 1991. — 350 с.
5. Методика преподавания химии / П. П. Кузнецова, В. П. І аркунов, Д. П. Ерыгин и др.; Под ред. П. Е. Кузнецовой. — М.: Просвещение, 1984. — 415 с.
6. Шелинский Г. И., Смирнов А. Д. Методика обучения химии в восьмилетней школе. — М.: Просвещение, 1965. — 295 с.
7. Щукина Г. И. Педагогические проблемы формирования познавательных интересов учащихся. — М.: Педагогика, 1988. — 208 с.

Ірина КАРТАШОВА, Романа МЕЛЬНИК

## ВИКОРИСТАННЯ ВИДІВ АДВЕНТИВНОЇ ФЛОРИ В КУРСІ БІОЛОГІЇ 6 класу

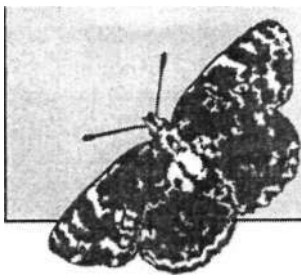
Змістові лінії курсу біології «Організм — біологічна система» та «Різноманітність органічного світу» передбачають засвоєння учнями системи знань про будову, функціонування рослинного організму, виявлення взаємозв'язків життєдіяльності рослини з чинниками навколишнього середовища; оволодіння комплексом практичних та інтелектуальних умінь і навичок. Програма передбачає регіональний підхід до вивчення матеріалу, тобто вчителю надається можливість самому добирати об'єкти для вивчення рослинного царства, наводити конкретні приклади з флори свого регіону. У більшості випадків ця можливість розглядається практиками однобічно: будову і систематику рослин вивчають на прикладі об'єктів аборигенної природи з акцентом на види, що охороняються. За межею вивченого залишаються рослини, життєдіяльність яких, та й саме існування, тісно пов'язані з діяльністю людини, його господарським втручанням у живу природу, тобто адвентивна флора.

Адвентивна флористика — один із напрямів сучасної ботаніки. *Урбановфлора* — це цілком сучасне явище. Розвиток економіки, зосередженість промисловості та населення в містах, які інколи і важко назвати тільки містами, бо вони є вже конгломератами, призвело до значного антропогенного тиску на довкілля. Найважливішим компонентом урбо-

екосистеми є рослинний покрив, який відіграє санітарну, оздоровчу, естетичну та освітню роль. Рослинному покриву міст надається важлива роль у поліпшенні екологічного стану урбанізованого середовища. Тому все більше уваги приділяється вивченню та інвентаризації урбановфлори.

Так, у Херсонському державному педагогічному університеті на психолого-природничому факультеті протягом останніх 5 років проводиться дослідження урбановфлори Херсона та інших міст півдня України. Складна геологічна структура ландшафту міста, близькість моря та складні річкові системи Дніпра та Вільччини зумовили існування багатої та різноманітної урбановфлори в Херсоні. Водночас місто має розвинуту промисловість. Це сприяло розвитку транспортних зв'язків, зокрема морської портової бази, яка зв'язана з багатьма країнами світу різних континентів, що сформувало сучасний антропогенний ландшафт міста Херсона з його невід'ємним компонентом — урбановфлорою. Широкі зв'язки з іншими регіонами сприяють інтенсивній інвазії адвентивних видів та поповненню ними місцевої флори. За даними І. І. Мойсієнка, з 964 видів судинних рослин, які становлять урбановфлору Херсона, 274 є адвентивними.

Вивчення видового складу адвентив урбановфлори Херсона, їх біологічних та ценологічних особливостей,



## ЗМІСТ, ФОРМИ І МЕТОДИ НАВЧАННЯ

міграційних можливостей, здатність до натуралізації у даних умовах, знання заносних видів, більшість з яких — бур'яни сільськогосподарських культур, отруйні рослини, дало змогу співробітникам психолого-природничого факультету розробити методичні поради щодо використання адвентивної флори у шкільному курсі біології 6 класу. Наведено приклади.

**Тема «Насінні рослини».** Під час вивчення пагона, його будови та видозмін доцільно навести сучасну класифікацію типів наземних пагонів з прикладами адвентивних рослин м. Херсона. До рослин з безрозетковим пагоном належать такі представники адвентивних видів: степовий гірчак звичайний, естрагон, полин однорічний, космос двічіперистий, соняшник однорічний, нетреба цукрова, повняки прямостоячі тощо. До рослин з напіврозетковим наземним пагоном належать: полин гіркий, будяк акантоподібний, злинка канадська, ромашка обідрана, волошка розлога, волошка сонячна тощо. Одночасно на прикладі представників адвентивної флори м. Херсона можна проілюструвати і типи підземних пагонів (видозміни пагона): каудексові — степовий гірчак звичайний, полин гіркий, будяк пониклий, скорзонера іспанська, латук дикий.

Досить складним у сучасній шкільній програмі є вивчення такого важливого у житті рослини процесу, як поширення плодів та насіння. Це пов'язано з великою кількістю нових наукових термінів, труднощами наочного ілюстрування цього процесу. Тому використання об'єктів, знайомих дітям з дитинства, для пояснення того чи іншого типу розселення насінних рослин сприяє формуванню поняття динамічного характеру. Так, вводячи поняття *барохорія*, наводять приклади рослин: чорнушка польова, щиряця біла, нагідки лікарські, волошка синя, чорношир нетреболистий, соняшник бульбистий. Поняття *анемохор* розкривають на прикладі цикорії дикої, галінсозі в'ячистої, латуку дикому, татарнику звичайному, ксіменезії. Поняття *зоохорія* пов'язують із огірком посівним, гарбузом звичайним, чередою листяною, полином однорічним, нетребою пенсільванською. Роль людини в розповсюдженні плодів та насіння розкривається на прикладі естрагону, нагідок лікарських, космосу двічіперистого, капусти городньої. Також звертається увага на пристосованість рослин до розповсюдження багатьма шляхами (злинка канадська, галінсога дрібноквіткова, золотушник пізній), що є результатом еволюційного процесу.

Відповідно до завдань чинної програми шкільного курсу біології формуються екологічні поняття, передбачені змістовою лінією «Надорганізмові системи». Саме в 6 класі під час вивчення теми «Живі організми і довкілля» завершується перший етап формування екологічних понять, дається уявлення про взаємозв'язок явищ живої природи. Тема має не тільки узагальнюючий, а й пропедевтичний характер для розвитку екологічних понять у наступних розділах шкільного курсу біології. Тому важливо закласти науково обґрунтований фундамент, організувати правильне сприйняття фактів та явищ учнями.

Розглядаючи різні групи чинників навколишнього середовища (абіотичні, біотичні, антропогенні), можна сформулювати уявлення про групи рослин відповідно до цих чинників: щодо *вологи*; ксерофіти (нагідки лікарські, волошка синя); мезофіти (волошка розлога, татарник звичайний); гігрофіти (череда листя-

на, очерет звичайний); щодо *температури*: мегатермофіти (естрагон, будяк акантоподібний, соняшник однорічний); мезотермофіти (волошка синя, галінсога дрібноквіткова, соняшник бульбистий); щодо *сонячної радіації* (що досить актуально для України): геліофіти (естрагон, цикорія дикий, злинка канадська, латук дикий); сціофіти (золотушник пізній, золотушник шорсткий).

Життєві форми рослин, за Раункієром, такі: фанерофіти (дерева) — шовковиця біла (родина Шовковицеві), горіх грецький (родина Горіхові), гледичія колоча (родина Цезальпінієві); гемікриптофіти — степовий гірчак, полин гіркий, естрагон, будяк акантоподібний; терофіти — нагідки лікарські, волошка синя.

Оновлення змісту біології 6 класу тісно пов'язане з формуванням практичних умінь учнів на лабораторних роботах, на екскурсіях у природу, під час виконання літніх завдань.

У результаті аналізу програм і методичної літератури ми визначили групи практичних умінь, які мають бути сформовані в учнів після вивчення біології 6 класу.

Перша група: вміння розпізнавати рослини у природі (ці вміння спрямовані на формування систематичних понять).

Друга група: вміння розпізнавати риси пристосованості рослин до умов існування (ці вміння допомагають формувати екологічні поняття);

Третя група: вміння розпізнавати за зовнішніми ознаками насіння чи плоду тип розповсюдження (ці вміння зумовлюють формування еволюційних понять).

Ми запропонували таку організацію лабораторних робіт, яка сприяла б розвитку дослідницького інтересу учнів.

Для цього були розроблені інструктивні картки дослідницького характеру, спрямовані на формування морфоекологічних понять та систематичних категорій на лабораторних роботах.

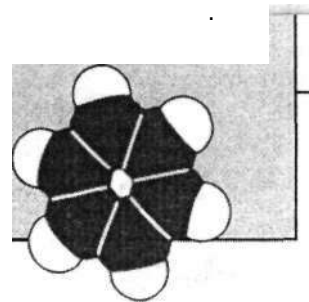
Традиційна побудова інструктивних карток для проведення лабораторних робіт передбачає тільки послідовність дій учнів і не розділяє дії учнів та інструктаж учителя. Щоб уникнути цього, ми розробили інструктивні картки у вигляді таблиць. Проведення лабораторної роботи за такою картою — перший етап формування дослідницьких умінь учнів, де учень — виконавець, а вчитель — керівник. Другий етап формування дослідницьких умінь учнів — проведення лабораторних робіт за іншою формою інструктивних карток (зміст роботи залишається незмінним).

На третьому, завершальному, етапі лабораторна робота проводиться за інструктивною картою, в якій передбачено тільки дві графи — завдання для учнів та форма відповіді. Отже, дії, спрямовані на виконання визначених завдань, учні обирають самостійно.

Дослідження засвідчило, що третій рівень формування дослідницьких умінь учнями 6 класу досягається із труднощами. Другий рівень досягається за умов систематичної роботи. Досягнення цього рівня сприяє використанню під час виконання лабораторних робіт об'єктів адвентивної флори. Більшість адвентивних рослин знайомі учням з дитинства, наприклад повняки прямостоячі, соняшник однорічний, космос двічіперистий, огірок посівний, ромашка обідрана.

Наведемо приклади інструктивних карток.

# ЗМІСТ, ФОРМИ І МЕТОДИ НАВЧАННЯ



ІНСТРУКТИВНА КАРТКА (I варіант)

№	Дії учня	Запитання	Форма відповіді
1	Візьми рослину, розглянь кореневу систему	Як розвинутий головний корінь?	У*
2	Порівняй головний та бічні корені	Чи однакові вони за розміром?	У
3	Схематично відобрази кореневу систему	Який тип кореневої системи?	ГГ*
4	Візьми інші рослини та порівняй їх з попередньою	Який тип кореневої системи у них?	У
5	Склади для звіту таблицю з двох граф: 1. Рослина. 2. Тип кореневої системи	До кожної рослини вкажи тип кореневої системи та її особливості	П
6	Розглянь рослину, в якій є видозміни кореня	Видозмінами яких коренів вони є?	У
7	Розглянь видозміни кореня	Яке значення у житті рослин вони мають?	П

Примітка. \*У- усно.  
" П - письмово.

ІНСТРУКТИВНА КАРТКА (II варіант)

№	Запитання	Дії учня	Форма відповіді
1	Як розвинутий головний корінь?	Візьми рослину, розглянь її кореневу систему	У
2	Чи однакові за розміром головні та бічні корені?	Порівняй корені	У
3	Встанови тип кореневої системи	Склади схему кореневої системи	П
4	Порівняй та встанови типи кореневих систем інших рослин	Візьми інші рослини та порівняй з попередньою	У, П
5	Встанови видозміни коренів	Розглянь рослини	У
6	Яке значення у житті рослин мають видозміни коренів	Порівняй будову визначених видозмін кореня	П

**Тема лабораторної роботи:** «Корінь і кореневі системи. Видозміни коренів».

**Мета:** на об'єктах адвентивної флори навчитися визначати різні типи кореня та його видозміни.

**Обладнання:** гербарні екземпляри: полин гіркий, цикорій дикий, волошка синя, бромус розчепірений, пальчатка гребінчаста, мишій сизий; натуральні об'єкти: морква посівна, буряк звичайний, жоржина периста; лупа, інструктивні картки.

Розвитку дослідницьких умінь учнів сприяє і безпосереднє спостереження за живими організмами у природі. Це також розвиває їхні творчі здібності, формує екологічний світогляд.

Сучасна шкільна програма з біології передбачає виконання учнями літніх завдань після закінчення 6 класу, до змісту яких входять не тільки гербаризація та виготовлення колекцій, а й передусім організація спостереження в живій природі. Але треба зазначити, що рекомендації щодо спостережень у природі мають констатуючий характер, тобто вказується, що вони необхідні. На нашу думку, для ефективного формування дослідницьких вмінь учнів необхідна обфунтована система спостережень на єдиній науковій та логічній основі. Тому ми пропонуємо один із варіантів системного підходу до організації спостереження з екології цвітіння та запилення адвентивних рослин для учнів 6 класу.

**ЗАВДАННЯ 1.** Об'єкти спостереження: волошка синя, латук дикий, злинка канадська, нетреба пенсільванська, череда листяна, паслін чорний.

Загальний план спостереження

1. Встановити сезонні терміни цвітіння.
2. Вивчити особливості квітки: будова, колір, запах, замалювати рослину.
3. Визначити склад запилювачів.
4. Визначити кількість запилювачів на одній квітці.

ці. Зробити висновки про характерні запилювачі рослин та адаптивні особливості квіток.

(Бажано, щоб кожна група спостерігала за двома видами — анемо- та зоохором).

Як доповнення до загального плану спостереження опишіть будову квітки, замалюйте суцвіття і типи квіток, визначте засоби заохочування запилювачів і час запилення квіток.

У висновках назвіть засоби запилення обох видів та адаптивні особливості квіток.

**ЗАВДАННЯ 2.** Виявити запилювачів з ряду метеликів та рослини, які вони запилюють.

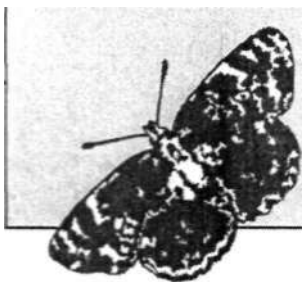
**ХІД РОБОТИ.** Протягом весни та літа записуйте, яких метеликів і на яких адвентивних рослинах ви бачили. Під час спостережень визначте за довідниками види рослин. Заповніть таку таблицю.

Дні та час спостереження	Місце спостереження	Види рослин

Зробіть висновок про різноманітність видів метеликів-запилювачів та кількість рослин, що вони запилюють, про прихильність метеликів до певних видів рослин.

**ЗАВДАННЯ 3.** Визначити ефективність роботи комах на рослинах.

**ХІД РОБОТИ.** Визначте початок і кінець робочого дня комах (у годинах). Підрахуйте кількість комах, які одночасно працюють на території 2 x 5 м. Простежте за переміщенням однієї комах по квітках протягом 5—10 хв, зафіксуйте час у хвиликах та кількість відвіданих квіток.



## ЗМІСТ, ФОРМИ І МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Обчисліть, скільки відвідувань робить комаха за 1 хв, потім — за 1 год, отриману цифру помножте на тривалість робочого дня комахи в годинах. Це і є ефективністю її праці — кількість квіток, що відвідані за 1 день.

Спостереження за цвітінням адвентивних рослин допоможуть учням конкретизувати знання про структуру квітки, встановити взаємозв'язок між структурою та функціями, посилити екологічну спрямованість курсу біології. Зокрема, це дає можливість накопичити попередні дані про комах-запилювачів, що відіграє пропедевтичну роль для наступного вивчення розділу «Царство Тварини».

### ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ ДОВІДНИК

**Адвентивні рослини** (під лат. асієпісізіс — зайшлий, випадковий) — це види рослин, що потрапили в дану місцевість за допомогою штучних чинників розповсюдження і почали самостійно поширюватися на новій території.

**Анемохорія** (від гр. апетоз — вітер і спогео — поширююся) — розповсюдження плодів і насіння за допомогою вітру.

**Барохорія** (від гр. вагос — тяжіння і спогео — поширююся) — опадання насіння і плодів рослин під впливом сили тяжіння.

**Геліофіти** (від гр. Нейіоз — сонце і рпуіоп — рослина) — рослини, пристосовані до життя при повному сонячному освітленні.

**Гемікриптофіти** (від гр. пеліі — напів, кгуріоз — прихований і рпуіоп — рослина) — життєва форма трав'янистих багаторічних рослин, брунька відновлення яких закладається близько до поверхні ґрунту.

**Гідрофіти** (від гр. !уєгоѕ — вологий і рпуіоп — рослина) — рослини, пристосовані до життя в умовах надмірного зволоження ґрунту.

**Зоохорія** (від гр. 20оп — тварини і сіогео — поширююся) — розповсюдження плодів і насіння за допомогою тварин.

**Каудексові рослини** (лат. саісієх — стрижень) — рослини, що мають багаторічний підземний, рідше надземний орган пагонового походження, який разом з головним коренем є місцем відкладання запасних поживних речовин та закладання бруньок відновлення.

**Криптофіти** (від гр. кгуріоз — прихований і рііуіоп — рослина) — життєва форма трав'янистих багаторічних рослин, бруньки відновлення яких закладаються в бульбах, кореневищах, цибулинах тощо.

**Ксерофіти** (від гр. хегоз — сухий і рііуіоп — рослина) — рослини, що зростають у посушливих умовах.

**Мегатермофіти** (від гр. теѕаз — великий, Легше — тепло і рпуіоп — рослина) — рослини, що пристосовані до умов тропічного та субтропічного клімату.

**Мезотермофіти** (від гр. тезоз — середній, Легше — тепло і рііуіоп — рослина) — рослини, що пристосовані до життя в помірному кліматі.

**Мезофіти** (від гр. тезоз — середній і рпуіоп — рослина) — рослини, що ростуть в умовах середнього зволоження.

**Сціофіти** (від гр. зкіа — тінь і рпуіоп — рослина) — рослини, що не переносять прямої сонячної радіації і нормально розвиваються лише в затінених місцях.

**Терофіти** (від гр. Легоз — літо, і рііуіоп — рослина) — життєва форма трав'янистих рослин, що відновлюються з насінини, з якої розвивається новий рослинний організм.

**Фанерофіти** (від гр. рпапегоз — явний і рпуіоп — рослина) — життєва форма, яка характеризується тим, що бруньки відновлення у рослин розміщені високо над поверхнею землі. До них належать дерева.

**Хамефіти** (від гр. сііатаі — на землі, внизу і рпуіоп — рослина) — життєва форма, яка характеризується тим, що бруньки відновлення у рослин розміщені біля поверхні землі на відстані 20—30 см. До них належать кущі, напівкущі, кустики та напівкущички.

Світлана МАНОЙЛОВЛ

## ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРА НА УРОКАХ ХІМІЇ

Шикористання комп'ютера у навчальному процесі відкриває нові, практично необмежені можливості творчого розвитку дітей, сприяє успішному нетрадиційному розв'язуванню багатьох методичних проблем, дає змогу активізувати самостійну пізнавальну діяльність учнів. Водночас інформаційно-комп'ютерні технології мають гармонійно поєднуватися з традиційною методикою.

У процесі дослідження проблеми розвитку пізнавальної самостійності учнів за допомогою впровадження нових інформаційних технологій (НІТ) у навчальний процес із хімії перед нами постала потреба не лише розробити методичні рекомендації щодо застосування мультимедійних підручників хімії, організації навчальної діяльності учнів, а передусім створити відповідний україномовний програмний продукт, адаптований до використання в умовах школи.

Проаналізувавши програму з хімії для ЗОНІ [3], ми обрали для створення демо-версії продукту й проведення експерименту першу тему курсу хімії 9 класу С. Манойлоїч, 2001

су «Періодичний закон і періодична система хімічних елементів Д. І. Менделєєва. Будова атома». Тема обрана не випадково. По-перше, вона є основою для подальшого вивчення хімії елементів. По-друге, під час вивчення цієї теми бракує наочних засобів, тема теоретична, в ній не передбачені лабораторні та практичні роботи (є лише три демонстраційні експерименти). Успіх же її засвоєння залежить від формування у школярів образних уявлень про будову атома та його електронної оболонки, залежність властивостей елементів від будови електронних оболонок атомів тощо. Мультимедійні підручники з комп'ютерною графікою та анімацією дають змогу унаочнити «життя» елементарних частинок мікросвіту, моделювати в кольорах та зі звуковим супроводом експерименти з вивчення будови атома, спостерігати на екрані комп'ютера імітацію складних процесів. Усе це піднімає навчання на якісно новий рівень, сприяє поглибленому розумінню навчального матеріалу.

Час, відведений програмою на вивчення теми, ми

-ш-