

# БІОЛОГІЯ і ХІМІЯ

## В СУЧАСНІЙ ШКОЛІ

№ 3 (97) 2013 ТРАВЕНЬ — ЧЕРВЕНЬ

Виходить шість разів на рік

Передплатний індекс 74643

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНЕ ІНФОРМАЦІЙНО-ВИРОБНИЧЕ ПІДПРИЄМСТВО  
ВИДАВНИЦТВО «ПЕДАГОГІЧНА ПРЕСА»

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ

Заснований у 1995 р.

До 2012 р. журнал виходив у світ  
під назвою «Біологія і хімія в школі»

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу  
масової інформації серія КВ № 17881-6731 пр  
від 25.10.2011 р.

Схвалено вченою радою Інституту педагогіки НАПН України  
(протокол від 22.04.2013 р. № 7)

### ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР

**Людмила ВЕЛИЧКО**, доктор педагогічних наук,  
професор, завідувач лабораторії хімічної і біологічної  
освіти Інституту педагогіки НАПН України

### РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

**Ніна БУРИНСЬКА**, доктор педагогічних наук, професор,  
головний науковий співробітник лабораторії хімічної і  
біологічної освіти Інституту педагогіки НАПН України;

**Микола ВАСИЛЕГА-ДЕРИБАС**, член Наукового  
товариства імені Тараса Шевченка;

**Лідія ВАЩЕНКО**, кандидат педагогічних наук, доцент,  
старший науковий співробітник лабораторії моніторингу  
якості освіти Інституту педагогіки НАПН України;

**Володимир ВЕРБИЦЬКИЙ**, доктор педагогічних наук,  
професор, директор Національного еколого-  
натуралістичного центру учнівської молоді;

**Олег ЄРЕСЬКО**, директор департаменту загальної середньої  
та дошкільної освіти Міністерства освіти і науки України;

**Володимир КОВТУНЕНКО**, доктор хімічних наук,  
професор Київського національного  
університету імені Тараса Шевченка;

**Михайло КОРНІЛОВ**, доктор хімічних наук, професор  
Київського національного університету імені Тараса Шевченка;

**Ганна ЛАПШЕВСЬКА**, науковий співробітник лабораторії  
хімічної і біологічної освіти Інституту педагогіки  
НАПН України;

**Надія МАТЯШ**, кандидат педагогічних наук,  
старший науковий співробітник, провідний науковий  
співробітник лабораторії хімічної і біологічної  
освіти Інституту педагогіки НАПН України;

**Сергій МЕЖЖЕРІН**, доктор біологічних наук, професор,  
завідувач відділу еволюційних і генетичних основ  
систематики Інституту зоології НАН України;

**Микола МІРОШНИЧЕНКО**, доктор біологічних наук,  
професор Київського національного  
університету імені Тараса Шевченка;

**Світлана МОРОЗЮК**, кандидат біологічних наук,  
професор Національного педагогічного  
університету ім. М. П. Драгоманова;

**Євгенія НЕВЕДОМСЬКА**, кандидат педагогічних наук,  
доцент Київського університету імені Бориса Грінченка;

**Лариса ПЕРЕШИВАНА**, заслужений учитель України,  
учитель хімії Українського фізико-математичного ліцею  
Київського національного університету імені Тараса Шевченка;

**Олег ТОПУЗОВ**, доктор педагогічних наук, професор,  
директор Інституту педагогіки НАПН України;

**Надія ЧАЙЧЕНКО**, доктор педагогічних наук,  
професор, завідувач кафедри теорії та методики  
вищої професійної освіти Сумського обласного  
інституту післядипломної педагогічної освіти;

**Ольга ЯРОШЕНКО**, член-кореспондент НАПН України,  
доктор педагогічних наук, професор Національного  
педагогічного університету ім. М. П. Драгоманова

### ЗМІСТ

#### НАУКА – ВЧИТЕЛІВІ

*Сергій РУДИШИН, Інна КОРЕНЕВА*  
Модель наукової картини світу \_\_\_\_\_ 2

#### ЗМІСТ, ФОРМИ І МЕТОДИ НАВЧАННЯ

*Людмила ВЕЛИЧКО*  
Методична система навчання хімії:  
перезавантаження \_\_\_\_\_ 7  
*Віктор СОМОВ, Сергій СУПРУНОВИЧ*  
Турнір юних хіміків як форма роботи  
з обдарованими дітьми \_\_\_\_\_ 13

*Лідія ВАЩЕНКО*  
Про оцінювання предметних компетентностей учнів  
основної школи \_\_\_\_\_ 16

*Тетяна БУЯЛО, Марія СКИБА*  
Біологічні знання у пропедевтичному курсі  
«Природознавство» \_\_\_\_\_ 22

*Віктор ПЕТРОЧЕНКО*  
Тварини України – космополіти й ендеміки  
(на прикладі земноводних) \_\_\_\_\_ 30

*Андрій ГРАБОВИЙ*  
Хімічний експеримент ужиткового характеру \_\_\_\_\_ 32

#### ПЕДАГОГІЧНИЙ ДОСВІД

*Тетяна ПЛЕТЕНА*  
Урок на тему: «Карбонатна кислота», 10 клас \_\_\_\_\_ 35

#### ПЕДАГОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

*Ніна БУРИНСЬКА*  
Концепція підручника хімії для основної школи \_\_\_\_\_ 38  
*Ольга ЯРОШЕНКО, Алла ШЕВЧЕНКО*  
Мотивація професійно-орієнтованого  
навчання хімії \_\_\_\_\_ 40

*Лариса КОНОНЕНКО*  
Використання блог-технологій у післядипломному  
навчанні вчителів біології \_\_\_\_\_ 44

#### ЛИСТИ ДО РЕДАКЦІЇ

*Надія ГУСАРУК*  
Це повинен знати кожен \_\_\_\_\_ 28

#### ДИВОСВІТ ПРИРОДИ

*Василь ІЛЬЧУК*  
Як я виростав: спомин крячка білощогого \_\_\_\_\_ 47  
*На с. 2 обкладинки: ДИВОСВІТ ПРИРОДИ*  
Як я виростав: спомин крячка білощогого  
*На с. 3 обкладинки: ЛИСТИ ДО РЕДАКЦІЇ*  
*Михайло КОРНІЛОВ. Спека*

## ЛІТЕРАТУРА

1. Голуб Г. Б., Коган Е. Я., Фишман И. С. Оценка уровня сформированности ключевых профессиональных компетенций выпускником УНПО: подходы и процедуры / Г. Б. Голуб, Е. Я. Коган, И. С. Фишман // *Вопр. образования*. – 2008. – № 2.
2. Голуб Г. Б., Коган Е. Я., Прудникова В. А. Парадигма актуального образования / Г. Б. Голуб, Е. Я. Коган, В. А. Прудникова // *Там же*. – 2007. – № 2.
3. Ковалева Г. С. Изучение естественнонаучной грамотности в рамках международной программы PISA / Г. С. Ковалева // *Естествознание в шк.* – 2004. – № 2.
4. Ковалева Г. С. Международное исследование PISA-2006 / Г. С. Ковалева // *Нар. образование*. – 2008. – № 7. – С. 173 – 180.
5. Локшина О. И. Зміст шкільної освіти в країнах Європейського Союзу: теорія і практика (друга

половина XX – початок XXI ст.); монограф. / О. І. Локшина. – К., 2009. – 403 с.

6. Нежнов П. Г., Карданова У. Ю., Ельконин Б. Д. Оценка результатов школьного образования: структурный подход / П. Г. Нежнов, У. Ю. Карданова, Б. Д. Ельконин // *Вопр. образования*. – 2011. – № 1.

7. Савченко О. Я. Уміння вчитися як ключова компетентність загальної середньої освіти / О. Я. Савченко // *Компетентісний підхід у сучас. освіті: світовий досвід та укр. перспективи: Б-ка з освіт. політики / за заг. ред. О. Овчарук*. – К.: «К.І.С.», 2004. – 111 с.

8. Шишов С. Е. Школа: мониторинг качества образования / С. Е. Шишов. – М.: Пед. об-во России, 2000.

9. Ягенська Г. В. Формування дослідницьких умінь учнів 7 – 9 класів на уроках і у позакласній роботі з біології: метод. посібник / Г. В. Ягенська. – Луцьк, 2011. – 105 с.

УДК 373.5.016:57

# БІОЛОГІЧНІ ЗНАННЯ У ПРОПЕДЕВТИЧНОМУ КУРСІ «ПРИРОДОЗНАВСТВО»

**Тетяна БУЯЛО**, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри теорії та методики навчання природничо-географічних дисциплін НПУ ім. М. П. Драгоманова;

**Марія СКИБА**, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри теорії та методики навчання природничо-географічних дисциплін НПУ ім. М. П. Драгоманова

**Анотація.** Здійснено порівняльний аналіз змісту програм з природознавства для початкової та основної школи з метою виокремлення біологічного компонента, з'ясування наступності формування біологічних знань та доступності матеріалу, запропонованого авторами програм.

**Ключові слова:** біологічні знання, природознавство, наступність біологічних знань.

**Татьяна БУЯЛО, Мария СКИБА**

**БИОЛОГИЧЕСКИЕ ЗНАНИЯ В ПРОПЕДЕВТИЧЕСКОМ КУРСЕ «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»**

**Аннотация.** Проведен сравнительный анализ содержания программ по естествознанию для начальной и основной школы с целью выделения биологического компонента, выяснения преемственности формирования биологических знаний и доступности материала, предложенного авторами программ.

**Ключевые слова:** биологические знания, естествознание, преемственность биологических знаний.

**Tetyana BUYALO, Mariya SKIBA**

**BIOLOGICAL KNOWLEDGES IN THE INTRODUCTORY COURSE OF NATURAL HISTORY**

**Summary.** The article presents a comparative analysis of the content of science programs for elementary and primary schools with a view to distinguishing biological component, determine the continuity of the formation of biological knowledges and availability of the material, the authors proposed programs.

**Keywords:** biological knowledges, natural history, continuity of biological knowledge.

**О**новлений Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти впроваджується з 1 вересня 2013 р., а для повної загальної середньої освіти — з 1 вересня 2018 р. [1].

© Буяло Т. Є., Скиба М. М., 2013

Це означає, що з 1 вересня 2013 р. учні основної школи розпочнуть вивчення предметів за новими програмами. Проте за новим навчальним планом і програмами учні перших класів розпочали навчання вже з 2012/2013 навчального року.

Учителям основної школи, які почнуть навчати дітей природознавства в 5 класі, слід знати про основи біологічних знань, що закладаються в молодшій школі, мати цілісне уявлення про формування і розвиток знань учнів, наступність між ланками школи з опорою на знання учнів, здобуті в початковій школі. Метою даної статті є порівняльний аналіз змісту програм з природознавства для початкової та основної школи з метою виокремлення біологічного компонента, з'ясування наступності формування біологічних знань та доступності матеріалу, запропонованого авторами програм.

Уведення 2-годинного курсу «Природознавство» в 1 – 4 класах, продовження вивчення його в 5 класі, новий зміст програм цих предметів, з одного боку, потребують усвідомлення важливості ролі саме учителя молодших класів у формуванні знань школярів про природу. З іншого боку, вчителів природничих дисциплін основної школи має бути чітко окреслений перелік понять, уявлень, умінь і навичок учнів, що їх уже сформовано в початковій школі, з метою систематичного їх використання для актуалізації знань учнів на кожному уроці.

На думку громадської організації «Центр освітнього моніторингу», чинні програми початкової школи потребують удосконалення, а саме:

- усунення перевантаження змісту інформативним і фактичним матеріалом;
- узгодження обсягу програм та ступеня їх складності з обсягом навчального часу, що визначений навчальними планами;
- приведення у відповідність змісту програм до вікових особливостей учнів початкової школи;
- забезпечення реальної наступності між початковою (1 – 4 класи) та основною (5 – 9 класи) школою [5].

Згідно з аналізом програми з природознавства для 1 – 4 класів як державного документа вчитель початкової школи повинен мати ґрунтовні знання з усіх предметів природничого циклу, насамперед з біології, географії, хімії, фізики та астрономії. Проте в програмі переважає інформація біологічного та географічного змісту. Виникає запитання: вчитель якої спеціальності (початкової школи чи відповідно вчителі географії, біології, хімії, фізики і астрономії) повинен навчати дітей природознавства? Хтось може стверджувати, що це під силу вчителю 1 – 4 класів. На жаль, це далеко не так. Обсяг знань та їх розуміння мають бути такими ґрунтовними, що, наприклад, навіть учитель біології чи хімії не зможе пояснити матеріал географічного змісту, бо він його знає поверхово або зовсім не знає. Звичайно, учитель може підготуватися, проте треба добре подумати, який буде результат і

наскільки процес підготовки відбуватиметься систематично і глибоко.

Розглянемо докладніше зміст біологічного компонента згаданих вище програм, простежимо зв'язки і наступність у вивченні матеріалу.

У 1 класі розпочинається пропедевтика біологічних знань у темі I «Світ, у якому ти живеш» (14 год). Учні ознайомлюються із природними та рукотворними об'єктами, живими організмами й умовами, необхідними для життя, різноманітністю живих організмів, значенням природи для життя людини; бережливим ставленням до природи. Програмою також передбачено 2 екскурсії біологічного змісту: «Ознайомлення з об'єктами живої та неживої природи» і «Спостереження за осінніми змінами в живій та неживій природі». Вважаємо, що зміст цієї теми повністю відповідає віку учнів та їхнім інтересам, учитель може повною мірою саме на уроках цієї теми виявити запас так званих донаукових уявлень, сформованих під впливом дошкільного виховання.

У темі III «Світ живої природи» (17 год) розглядаються рослини, їхня будова; дерева, кущі, трав'янисті рослини; листяні та хвойні рослини; дикорослі й культурні рослини; кімнатні рослини, догляд за ними; тварини дикі та свійські; комахи, риби, птахи, звірі; тварини живого куточка, домашні улюбленці. Постає запитання: чому серед безхребетних тварин йдеться лише про комах, а серед хребетних немає земноводних і плазунів? Хоча в державних вимогах до рівня підготовки школярів указано, що учень повинен класифікувати тварин, пояснюючи сутність класифікації. Не зрозуміло, яким чином учень у 1 класі може пояснити сутність класифікації? Це може бути лише на самому примітивному рівні (чотири ноги чи лапи, два крила тощо). Та і йдеться лише про чотири групи тварин.

Програмою передбачено практичні роботи: «Вивчення будови рослин», «Догляд за кімнатними рослинами»; екскурсії: у сад (парк, сквер, ліс) з вивченням правил поведінки у природі; до краєзнавчого музею, шкільного куточка, зоопарка (на вибір). На нашу думку, вибір таких тем практичних робіт та екскурсій буде корисним для розвитку учнів, прищепить їм навички догляду за рослинами, покаже, наскільки важливо дотримуватися певних правил поведінки у природі.

Тема IV «Рідний край» (10 год) охоплює таку біологічну інформацію: дикорослі рослини рідного краю, лікарські рослини, охорона рослин, Червона книга, червонокнижні рослини рідного краю, охорона тварин, свійські тварини рідного краю. Автори програми пропонують екскурсію до водойми (у ліс), де також вивчаються пра-

вила поведінки поблизу водойми (у лісі). Це, на нашу думку, надзвичайно важлива інформація, необхідна кожній людині. Проте вивчення цих тем потребує сформованих відповідних знань у самого учителя і вибору переважно наочних і практичних методів роботи.

Серед вимог до рівня загальноосвітньої підготовки учнів зазначено, що учень 1 класу повинен уміти знаходити інформацію з додаткових джерел знань про природу рідного краю та обговорювати отриману інформацію. Це також достатньо складна вимога, оскільки не сказано, якими саме джерелами користуватиметься першокласник. Очевидно, йдеться про завдання дослідницького практикуму, яке слід виконувати з батьками.

Тема VI «**Запитання до природи**» (5 год) складається з проблемних питань, що також можуть бути розв'язані учнями як міні-проекти з допомогою батьків: за що нам вдячні домашні улюбленці (рослини, тварини)? чи розуміють тварини одне одного? чим снідає їжачок?

Програма з природознавства для 2 класу побудована з урахуванням принципів сезонності та краєзнавства. Вважаємо, що матеріалу з біології приділено достатньо уваги (приблизно 50 %). Для вивчення у 2 класі програмою передбачений матеріал з біології у темах «Природа восени», «Природа навесні», «Природа влітку», «Запитання до природи». Так, під час засвоєння теми «**Природа восени**» (17 год) школярі ознайомлюються з такими відомостями з біології: осінні явища в житті рослин і тварин, розмноження рослин, поширення плодів і насіння у природі, їстівні та отруйні гриби; комахи, птахи, звірі восени, підготовка звірів до зими, взаємозв'язки між неживою природою, рослинами і тваринами восени.

Засвоївши описаний вище матеріал, учні повинні вміти *називати* групи птахів (за розміщенням відповідно до пір року); *наводити* приклади перелітних та осілих птахів своєї місцевості; тварин, які змінюють забарвлення хутра, готують запаси кормів, готуються до зимової сплячки; одно- та багаторічні рослини своєї місцевості; *знати* правила збирання грибів; *розпізнавати* найпоширеніші плоди і насіння, отруйні та їстівні гриби своєї місцевості; *описувати* особливості рослин, поведінку тварин своєї місцевості восени; *пояснювати* значення плодів у розповсюдженні насіння у природі; *причини* відльоту птахів у вирій. Як бачимо, програма початкової школи передбачає засвоєння учнями видових назв рослин, грибів, тварин, що, на нашу думку, не є доцільним. Хочемо наголосити на відсутності логічного взаємозв'язку між запропонованим авторами матеріалом, що суперечить

дотриманню принципу логічності в побудові програм.

Другокласники також мають виконати міні-проекти «Будьмо знайомі! (Походження назв рослин і тварин)» та «Як готуються до зими бджоли?». Виконання таких проектів, на думку батьків учнів початкових класів та методистів і викладачів теорії та методики навчання біології, є недоцільним і непосильним для учнів 2 класу. А чи пробували самі автори програми виконати проект «Як готуються до зими бджоли?» Вважаємо за недоцільне також демонстрування виявлення води у рослинах та ґрунті, оскільки навряд чи готові вчителі початкових класів його представити.

До теми «**Природа взимку**» (8 год) крім матеріалу з географії та хімії включено відомості з біології, а саме про рослини (дерева, кущі, трав'янисті рослини взимку), тварини взимку, птахи і звірі взимку, турботу людей про тварин узимку (табл. на с. 27). На нашу думку, матеріал відповідає віку учнів, а також є логічно пов'язаним. Проте виникає запитання: хіба птахи і звірі не належать до тварин? У вимогах до загальноосвітньої підготовки учнів зазначено, що діти повинні навчитися *розпізнавати* хвойні рослини своєї місцевості; зимуючих птахів своєї місцевості; *характеризувати* стан дерев, кущів, трав'янистих рослин узимку. Вважаємо недоцільним навчити дитину у 2 класі розпізнавати хвойні рослини своєї місцевості.

Аналогічна тема «**Природа навесні**» (14 год) містить такий матеріал з біології: весняні явища в житті рослин, сокорух, розвиток бруньок, цвітіння; ранньоквітучі трав'янисті рослини; зміни в житті тварин навесні, поява комах, повернення перелітних птахів, влаштування гнізд, насиджування та виведення пташенят, охорона птахів; весняні зміни в житті звірів, розмноження, піклування про нащадків.

Складними для учнів даного віку, на нашу думку, є засвоєння матеріалу про сокорух та розвиток бруньок, оскільки учні ще не вивчали будову рослини. Незрозумілим для нас є акцент авторів програми на комах, птахів і звірях, бо це формує уявлення в учнів про те, що існують лише ці групи тварин. Вважаємо за доцільне вживати термін «тварини», а вже звертати увагу на ті групи тварин, які доступні для спостереження і вивчення.

У процесі засвоєння біологічного матеріалу дитина повинна *розпізнавати* ранньоквітучі трав'янисті рослини своєї місцевості; *характеризувати* весняні зміни в житті рослин і тварин; весняні роботи людей на городах, полях та в садах; *спостерігати* за природою навесні

у групі та індивідуально; *пояснювати* причину прильоту птахів. На нашу думку, це сприятиме розвитку мислення дітей, уяви, пам'яті, зв'язного мовлення.

Цікавими і корисними для учнів вважаємо міні-проект «Не зривай первоцвітів!» та практичну роботу «Виготовлення екологічної листівки "Тиша в лісі"».

До теми «**Природа влітку**» (14 год) включено такий матеріал з біології: жива природа влітку, рослини лісу, лікарські рослини, тварини лісу, охорона лісу, правила поведінки у лісі влітку; рослини і тварини луків; життя прісних водойм улітку; збереження природи, Червона книга України, червонокнижні рослини свого краю (див. табл. на с. 27).

Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учнів передбачають оволодіння вміннями *наводити* приклади лісових ягід, лікарських (цілющих) рослин; тварин лісу; рослин і тварин прибережної зони і водойм; рослин і тварин луків; *пояснювати* зв'язки у живій природі на прикладі луки (лісу, водойми); *обговорювати у групі* необхідність і заходи щодо збереження природи; *розуміти* значення квітів у житті людини.

І зміст програми, і державні вимоги свідчать про те, що діти у 2 класі повинні засвоїти назви багатьох рослин і тварин – і лісу, і луки, і водойми, і занесених до Червоної книги. А чи не відіб'ємо ми цим самим бажання в учнів до навчання взагалі і біології в майбутньому зокрема? Дивує фраза «*розуміти значення квітів у житті людини*». Може, йдеться про квіткові рослини?

У процесі засвоєння теми практичного спрямування «**Запитання до природи**», що виконується протягом навчального року, другокласники повинні виконати завдання: «Які рослини є символами України?», «Коли ліс дякує, а коли ображається?», «Які рослини можуть слугувати годинником?». На нашу думку, вони мають пізнавальне і виховне значення та є доступними для учнів даного віку.

Біологічний компоненті у вивченні природознавства у 3 класі приділено також достатньо уваги – 35 год із 68 (50 % часу). Біологічний матеріал зосереджений у двох темах – «**Рослини, тварини і середовища їх існування**» (24 год) і «**Людина та її організм**» (11 год), що є ключовими.

Тема «**Рослини, тварини і середовища їх існування**» передбачає ознайомлення учнів із різноманітністю рослин, рослиною як живим організмом, квітковими рослинами та їх розмноженням, умовами розвитку рослин, пристосуваннями квіткових рослин до різних умов, різноманітністю культурних рослин, хвойни-

ми рослинами, їх значенням для природи. До теми включений також матеріал про тварини та їх різноманітність, поділ тварин за способом живлення, їх розмноження і розвиток; свійські тварини, їх походження від диких; гриби, їх будова і значення для природи, їстівні та отруйні гриби; бактерії та віруси, їх значення у природі. Увагу приділено також охороні рослинного і тваринного світу.

Програмою передбачено також екскурсію «Ознайомлення з розмаїттям рослинного і тваринного світу рідного краю», що вважаємо за доцільне. Викликає сумнів виконання практичних робіт – «Розмноження кімнатних рослин», «Умови розвитку рослин», а особливо «Робота зі зразками гербаріїв квіткових рослин». Незрозумілим є виконання дослідницького практикуму «Як тварини дбають про своє потомство».

Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки передбачають, що третьокласник, засвоївши біологічний матеріал, *матиме уявлення* про віруси; *знатиме* способи розмноження рослин; рослини і тварини рідного краю, які потребують охорони; правила поведінки у природі; умови розвитку рослин; *наводитиме приклади* квіткових і хвойних, а також культурних рослин своєї місцевості; найпоширеніших диких і свійських тварин своєї місцевості; *описуватиме* зовнішній вигляд, характерні особливості представників комах, риб, птахів, звірів (на прикладах своєї місцевості); *порівнюватиме* хвойні та квіткові рослини, встановлюватиме їх відмінність; *зовнішній* вигляд та особливості будови комах, риб, птахів, звірів і встановлюватиме їх відмінність; *характеризуватиме* органи рослини; значення диких і свійських тварин у житті людини (на прикладі своєї місцевості); значення бактерій і грибів для природи; *пояснюватиме* роль рослин в утворенні поживних речовин і кисню; для чого створена Червона книга України, *умітиме* розмножувати рослини різними способами; *розрізнятиме* їстівні та отруйні гриби своєї місцевості.

Вважаємо, що матеріал, який пов'язаний з виробленням умінь розмножувати рослини різними способами, є недоцільним. Не відповідає віковим особливостям школярів і вивчення матеріалу про особливості будови комах, риб, птахів, звірів і встановлення їхньої відмінності; розрізнення їстівних та отруйних грибів своєї місцевості.

Темою «**Людина та її організм**» (11 год) передбачено вивчення організму людини – систем органів тіла людини та їх значення в житті людини (опорно-рухової, травної, дихальної, кровоносної, а також шкіри та органів чуття), гігієни систем органів та запобігання захворюванням, форму-

вання здорового способу життя. Проте виникає запитання: а де ж нервова, видільна, сенсорні системи? А як бути зі статевою системою? Хоча у вимогах до рівня загальноосвітньої підготовки зазначено, що дитина має розрізняти органи і системи органів людини, у тому числі й нервову. На нашу думку, для дітей 8 – 9 років взагалі недоцільним є вивчення будови систем органів людини, а достатньо формувати у дітей необхідність дотримання правил гігієни та здорового способу життя. Цікавою для дітей буде проведення практичного завдання «Перевірка власної постави» та виконання дослідницького практикуму «Раціон здорового харчування». Проте недоречним, на нашу думку, є дослідницький практикум «Як визначити гостроту свого зору?». Із власного досвіду хочемо наголосити, що таку практичну роботу не завжди можуть правильно змоделювати студенти VI курсу педагогічного університету спеціальності «Біологія» під час моделювання уроків у процесі рольової гри.

Засвоївши представлений вище матеріал, дитина у 3 класі повинна мати уявлення про організм людини як єдине ціле; *розрізняти* органи та системи органів людини (опорно-рухову, нервову, чуття, травлення, дихання, кровообігу), *пояснювати* відмінність людини від тварин; значення для організму людини поживних речовин рослинного і тваринного походження; переваги здорового способу життя; *характеризувати* основні функції та особливості будови системи органів людського тіла; *дотримуватися* правил гігієни; *уміти* перевіряти власну поставу.

Крім того, упродовж року діти з допомогою батьків повинні виконати завдання: «Які легенди про рослини і тварин складала наші пращури?», «Чому бактерії називають і друзями, і ворогами людини?», що, на наш погляд, є сильними і цікавими для дітей.

Порівнявши програми навчальної дисципліни «Я і Україна» (2006 р., матеріал з природознавства) і програму з природознавства для 1 – 4 класів (2011 р.), можемо зробити висновок, що програма 2011 р. ще більшою мірою насичена інформаційним матеріалом порівняно з програмою 2006 р., особливо ця різниця відчутна у 2 класі [4] (див. табл. на с. 27).

Матеріал з біології до програми 4 класу не включений взагалі, за винятком завдання у «Запитаннях до природи» – «Як тварини впливають на ґрунт?» (якщо його можна вважати біологічним). Це упущення вважаємо неприпустимим, оскільки втрачається зв'язок і наступність між матеріалом програми. Це також суперечить позиції авторів програми, задекларованій у пояснювальній записці: зміст програми «структурований за спіральсько-концентричним принципом, який передбачає неперервне розширення і по-

глиблення знань та повторне вивчення певних тем із метою глибшого проникнення в сутність явищ та процесів відповідно до вікових особливостей дітей» [2, 1].

Вважаємо позитивними моментами у побудові програми з природознавства для 1 – 4 класів (2011 р.) належну увагу до групової роботи та роботи в парах, вироблення вмінь працювати з інформаційними джерелами (читати, переказувати тексти про природу, ставити запитання до прочитаного, знаходити в підручнику і додаткових джерелах знань відповіді на запитання, готувати виступи та обговорювати їх, презентувати результати своїх досліджень), робити висновки на основі отриманої інформації, наводити аргументи для підтвердження власної думки, спостерігати та досліджувати об'єкти, аналізувати отримані результати. Це свідчить про значну увагу до формування загальнонавчальних умінь.

Предмет «Природознавство» у 5 класі продовжує курс природознавства початкової школи. Передбачається, що здобуття нових знань, а також узагальнення, розширення і поглиблення природничих знань, умінь і навичок, набутих у початковій школі, забезпечать достатню основу для вивчення біології, хімії, географії, фізики як самостійних предметів у 6 – 9 класах [3]. Проте аналіз програм для початкової школи і природознавства для 5 класу свідчить про достатньо ґрунтовне вивчення біології і навіть елементів знань, що їх традиційно вивчають у старшій школі (клітинна будова організмів, основні поняття екології – екосистема, середовище існування та пристосування до нього, зв'язок між компонентами екосистеми тощо).

У темі «**Вступ**» передбачено ознайомлення з науками, що вивчають природу, методами її вивчення, обладнанням для цього. Практичні заняття передбачають ознайомлення з довідковими виданнями з природничих наук різних типів: енциклопедіями, словниками, атласами-визначниками рослин і тварин тощо.

У темі «**Планета Земля як середовище життя організмів**» програмою передбачено практичну роботу «Визначення назв найпоширеніших в Україні рослин, грибів, тварин за допомогою атласів-визначників». Виникає запитання: а чи забезпечені школи такими атласами-визначниками? Йдеться навіть не про ту кількість, що необхідна на кожному парту в класі, а хоча б для групової роботи учнів. Автори програми зазначають, що тематика практичних і дослідницьких робіт може змінюватися залежно від матеріального стану школи, проте назви рослин і тварин, які оточують учнів, не можуть бути необов'язковими для запам'ятовування. Адже спостереження за

випускниками школи і навіть за пересічними громадянами свідчать, що більшість людей взагалі не знають назв рослин, що нас оточують. То чому ж назви рослин і тварин не обов'язкові для запам'ятовування?

Теоретичні питання теми «**Планета Земля як середовище життя організмів**» (15 год) охоплюють: організм і його властивості; клітинну будову організмів; різноманітність організмів: Рослини, Тварини, Гриби, Бактерії, умови життя на планеті Земля; середовище життя; чинники середовища; вплив на організми чинників неживої природи; пристосування організмів до періодичних змін умов середовища; різноманітність середовищ життя; наземно-повітряне, водне, ґрунтове середовище життя; пристосування організмів до життя у різних середовищах; вплив на організми чинників живої природи; взаємозв'язки між організмами; співіснування організмів; угруповання організмів; екосистеми; рослинний і тваринний світ своєї місцевості. Програмою передбачено міні-проекти, дослідницький практикум, екскурсії. Тобто можемо констатувати, що програма з природознавства для 5 класу ґрунтується на знаннях початкової школи, адже перелічені вище питання – переважно екологічного змісту. Це вимагає від учнів певних знань про всі групи живих організмів. У даному випадку ми чітко бачимо наступність у вивченні природознавства. Проте хочемо зауважити, наскільки міцними були знання учнів, адже, як уже зазначалося, у 4 класі переважає матеріал географічного та хімічного змісту, а біологія практично не згадується. Незрозумілим є той факт, що як середовище існування не згадується організм хоча би побіжно.

Наступна тема, що містить біологічні знання, – «**Людина на планеті Земля**» (6 год). Ця тема має екологічний зміст і є надзвичайно важливою для розуміння учнями навколишнього світу. Тут передбачається вивчення таких питань: людина – частина природи; зв'язок людини з природою; зміни у природі, що виникають унаслідок природних чинників і діяльності людини; екологічні проблеми та їх розв'язування (збереження біологічного різноманіття, боротьба зі знищенням лісів і опустелюванням, захист планети від забруднень різних видів); охорона природи; Червона книга України; заповідники, заказники, національні парки та їх значення для збереження природи Землі. На нашу думку, простежується чіткий зв'язок із темами початкової школи, наступність у побудові програм, а також спірально-концентричний принцип побудови програм.

З усього вище зазначеного можна зробити такі висновки: по-перше, програма з природознавства для початкової школи (2 і 3 класи) перенасичена інформаційним матеріалом з біології, який не завжди відповідає віковим особливостям школярів, зокрема це стосується вивчення видової різноманітності рослин і тварин, особливостей будови і функціонування рослинного організму (сокорух, розвиток бруньок), особливостей будови і встановлення відмінностей між тваринами, будови систем органів людського організму; по-друге, не відповідає віковим особливостям учнів проведення деяких практичних завдань та дослідницьких практикумів; по-третє, викликає сумнів, а чи є достатніми для виконання більшості практичних завдань матеріальна база початкової школи та вміння і навички вчителів початкових кла-

Таблиця

**Наступність формування біологічних знань у програмах з природознавства для початкової школи (1 – 4 класи, 2006, 2011) та в програмі з природознавства для 5 класу**

Клас	Програма з природознавства		
	1 – 4 класи, 2006	1 – 4 класи, 2011	5 клас, 2011
1	Природа навколо нас (15 год)	Світ, у якому ти живеш (14 год)	Планета Земля як середовище життя організмів (15 год) Людина на планеті Земля (6 год)
2	Про тебе (4 год)	Світ живої природи (17 год)	
		Природа восени (17 год)	
		Природа взимку (8 год)	
3	Жива природа (21 год) Рослини, тварини, гриби, бактерії. Людина – живий організм	Природа навесні (14 год)	
		Природа влітку (14 год)	
4	Рідний край (12 год)	Рослини, тварини і середовища їх існування (24 год)	
	Рідний край (12 год)	Людина та її організм (11 год)	
		Запитання до природи Як тварини впливають на ґрунт?	

сів; по-четверте, через відсутність біологічного матеріалу в програмі для 4 класу втрачається наступність у формуванні знань, умінь і навичок школярів з біології; по-п'яте, виникають запитання до організації елементів проектної діяльності. Невідомо, що автори програми вкладають у поняття «проект», бо основною ознакою учнівського проекту є його практична спрямованість, розробка рекомендацій до практичного впровадження.

Ті завдання, що їх пропонують автори програми, мало схожі на проекти. Незрозумілим, на нашу думку, є виокремлення авторами рубрик «Практичні роботи», «Дослідницький практикум» та «Практичні завдання», оскільки між ними немає принципової різниці. Можемо також зробити висновок, що вже йдеться не про пропедевтику, а про формування і розвиток справжніх наукових біологічних знань школярів. Окрім усього вище сказаного, виникає ряд запитань: як краще підготувати учителя початкової школи в педагогічному ВНЗ чи коледжі до викладан-

ня природознавства і яким чином забезпечити самопідготовку чи підвищення кваліфікації уже працюючих учителів початкової школи? Все більше переконуємося у необхідності підготовки учителів із спеціальності «Учитель природознавства».

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти // [osvita.ua/legislation/Ser\\_osv/28030/](http://osvita.ua/legislation/Ser_osv/28030/)
2. Природознавство: Програма для загальноосвітніх навчальних закладів, 1 – 4 кл. // [skviravo.ucoz.ru/uvaga\\_pervoklas/prirodozn.doc](http://skviravo.ucoz.ru/uvaga_pervoklas/prirodozn.doc)
3. Програма «Природознавство» для загальноосвітніх навчальних закладів, 5 клас // [http://bhv-osvita.com/index/biologija\\_prirodoznavstvo\\_ekologija\\_navchalni\\_programi\\_rekomendovani\\_monmolodsportu/0-10](http://bhv-osvita.com/index/biologija_prirodoznavstvo_ekologija_navchalni_programi_rekomendovani_monmolodsportu/0-10)
4. Програма «Природознавство» 1 – 4 кл. // <http://osvita.ua>  
// <http://centromonitor.com/ua>

#### ЛИСТИ ДО РЕДАКЦІЇ

## ЦЕ ПОВИНЕН ЗНАТИ КОЖЕН...

Надія ГУСАРУК, голова Рівненської обласної асоціації учителів природничих предметів «Еко»

У зв'язку з погіршенням стану здоров'я ми прямуємо до лікарів, а вони у першу чергу дають нам направлення на аналіз крові. Кров – це життя. Так вважали за всіх часів. І ця істина є незаперечною. Втрачаємо кров – втрачаємо життя. Кров – це індикатор нашого здоров'я; вона є безпомилковим відбиттям перебігу всіх процесів, що відбуваються в організмі людини.

Буває так, що отримавши результати аналізу крові, ми не знаємо, що вони означають. Звичайно, усе розтлумачує і в такий спосіб допомагає пригадати призабутий шкільний предмет «Біологія людини». Зрозуміло, що у школі ми вивчали не все. Тому читачеві буде цікаво знати про основні показники аналізу крові й навчитися їх розшифрувати.

У здорової людини з нормальним імунітетом кров має нейтральну або слабколужну реакцію. У разі відхилення від цієї норми кров або окислюється, або олужнюється. Цей термін називається «Кислотність крові», позначається рН (*pe-аш*) і в нормі не перевищує 7,15 – 7,20. Кислотність крові – показник динамічний, він постійно змінюється, ніби виконує якусь «указівку» організму. Якщо ваша кров має яскраво виражену лужну реакцію, то це означає, що у вас достатньо низький і слабенький імунітет. За такої кислотності ви схильні до простудних захворювань, що, як правило, супроводжуються запальними процесами. Кров у цей час захищає ослаб-

© Гусарук Н. І., 2013

лений організм від тяжкіших – серцево-судинних і онкологічних хвороб, яким властива висока кислотна реакція.

Запам'ятаймо, що основні складові крові – плазма (55 %) і клітинні елементи (45 %), добре нам відомі еритроцити, лейкоцити і тромбоцити. Загальний аналіз крові (формула) розшифровується за тринадцятьма показниками. Серед показників найважливішими є клітинні елементи. З них і розпочнемо свій «лікнеп».

1. **Еритроцити**, або червоні кров'яні тільця. Основне їхнє завдання – транспортувати кисень у тканини, а із них забирає вуглекислий газ і переносити його до легень. Норма еритроцитів у чоловіків і жінок різна: у чоловіків вона становить 4,5 – 5,5 млн/мм<sup>3</sup>, у жінок – 3,5 – 4,5 млн/мм<sup>3</sup>, у новонароджених 6 – 7 млн/мм<sup>3</sup>.

2. У складі еритроцита є червоний пігмент (тому кров червона), який називається **гемоглобіном**. Якщо узяти, що еритроцит – це генерал, а гемоглобін – ніби-то солдат, то в того генерала є 265 млн солдатів. Тобто еритроцит має ось таку кількість молекул гемоглобіну. Зверніть увагу, що кількість молекул гемоглобіну в еритроциті також різниться за віком і статтю. Норма така: у чоловіків – 150, у жінок – 135, у дитини – 110 – 125. Якщо лікар побачив у аналізі крові низький показник умісту гемоглобіну, то радить застосовувати препарати, які містять Феррум. Але перш ніж бігти до аптеки, перегляньте свій режим харчування, праці й відпочинку.