

Висновок. Таким чином, в сучасній навчальній літературі з педагогіки приділяється спеціальна увага формуванню загальнонавчальних навчань і навичок молодших школярів, що, безперечно, сприяє підвищенню ефективності педагогічної підготовки фахівців у сфері початкової освіти.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бондар В.І. Дидактика: Підручник для студентів вищих навчальних педагогічних закладів. – К.: Либідь, 2005. – 262с.
2. Енциклопедія освіти / Акад. пед. наук України; головний ред. В.Г.Кремень. – К.: Юрінком Інтер, 2008. – 1040с.
3. Кодлюк Я.П. Дидактика початкової школи: практичний курс: навчально-методичний посібник / Я.П.Кодлюк. – Тернопіль: Астон, 2013. – 160с.
4. Ильина Т.А. Педагогика: Курс лекций. Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов. – М.: Просвещение, 1984. – 496с.
5. Педагогика: учеб. пособие для студентов пед. институтов/Под ред. Ю.К.Бабанского. – М.: Просвещение, 1983. – 608с.
6. Педагогика школы. Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов. Под ред. чл.-кор. АПН СССР Г.И.Щукиной. – М.: Просвещение, 1977. – 384с.
7. Педагогіка: навч. посібник для студентів університетів [А.М.Алексюк, М.М.Грищенко, заг. ред. А.М.Алексока. – К.: Вища школа, 1985. – 295с.
8. Савченко О.Я. Виховний потенціал початкової освіти. – К.: СПД «Цудзинович Т.І.» – 2007. – 204 с.
9. Савченко О.Я. Дидактика початкової школи: Підручник для студентів педагогічних факультетів. – К.: Абрис, 1997. – 416с.
10. Савченко О.Я. Дидактика початкової освіти: Підручник для студентів вищих навчальних закладів. – К.: Грамота, 2012. – 504с.
11. Сухомлинський В.О. Розмова з молодим директором // Вибрані твори в 5-ти т. – Т.4. – К.: Радянська школа, 1976. – С.393 – 626.
12. Фіцула М.М. Педагогіка: навчальний посібник для студентів педагогічних закладів освіти. – К.: Видавничий центр «Академія», 2001. – 528с.
13. Ягулов В.В. Педагогіка: Навчальний посібник для студентів педагогічних спеціальностей вищих навчальних закладів. – К.: Либідь, 2002. – 559с.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

Довга Тетяна Яківна – кандидат педагогічних наук, доцент, професор кафедри педагогіки дошкільної та початкової освіти Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Надія КАЛІНІЧЕНКО (Кіровоград, Україна)

ІННОВАЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ СУЧАСНОГО УРОКУ БІОЛОГІЇ

В статті розкриваються традиції та інновації сучасного уроку біології в загальноосвітніх навчальних закладах.

Ключові слова: дидактика, типи уроків, структура уроків біології, інформаційно-комунікаційні технології.

In the article traditions and innovations of a modern lesson of biology in general educational institutions are revealed.

Key words: didactic, types of lessons, the structure of biology lessons, IC technologies.

Постановка проблеми. Сучасні уроки біології включають сукупність методів і засобів для реалізації змісту навчання. Особливо важливо для вчителя біології ґрунтовно оволодіти технологіями навчання, найраціональнішими способами навчання на основі принципів системності, що забезпечить ефективність реального процесу навчання.

Мета даної статті – розкрити актуальні аспекти сучасного уроку біології.

Аналіз актуальних досліджень. У сучасній методиці викладання біології немає єдиної загальновизнаної класифікації уроків. Уроки поділяють на типи за різними ознаками поділу. М. М. Верзілін і В. М. Корсунська пропонують виділяти типи уроків, виходячи із змісту біологічних понять (морфологічні, анатомічні, фізіологічні та ін.) і зв'язаних з ними методів навчання (словесних, наочних, практичних) [1:184-190].

Науковці, методисти та учителі значно удосконалили структуру, функції і типізацію уроків з врахуванням змісту, завдань, принципів, методів організації пізнавальної діяльності учнів, технічного оснащення процесу навчання. І. Д. Зверев і А. М. Мягкова при виділенні типів уроків виходять з дидактичних принципів, а при виділенні їх видів – із джерел знань специфіки організації пізнавальної діяльності учнів [2].

Методисти-біологи В. М. Максимова, Г. Є. Ковальова з врахуванням провідних дидактичних завдань і особливостей змісту виділяють три типи уроків: урок засвоєння нового матеріалу, орієнтований на формування і розвиток біологічних понять (наприклад, уроки з вивчення зовнішньої або внутрішньої будови тварин); урок формування умінь і навичок, що забезпечується застосуванням знань, біологічних понять різних видів (наприклад, уроки з лабораторними роботами на визначення будови і складу насіння); повторювально-узагальнюючий, спрямований на світоглядні висновки з урахуванням внутрішньопредметних і міжпредметних зв'язків, а також на контроль знань учнів (наприклад, уроки з вивчення значення рослин або тварин у природі і житті людини). Найпоширенішою у сучасній педагогічній теорії і практиці є класифікація уроків за основною дидактичною (навчальною) метою занять. За цією ознакою розрізняють такі типи уроків: 1) урок засвоєння нових знань; 2) урок формування (засвоєння) вмінь і навичок; 3) урок застосування знань, вмінь і навичок; 4) урок узагальнення і систематизації знань; 5) урок перевірки знань, умінь і навичок; 6) комбінований урок [2].

Виклад основного матеріалу. Провідні вчені з методики навчання біології І.В. Мороз, А.В. Степанюк, О.Д. Гончар наголошують, що на кожному уроці відповідно до мети реалізуються навчальні, виховні й розвиваючі завдання. Мета уроку орієнтує вчителя й учнів на досягнення реального результату. Належний рівень теоретичної підготовки вчителя дає йому змогу, зважаючи на об'єктивні закономірності, реалізовувати технологію уроку вибором доцільних форм, методів і засобів навчання. **Сучасний урок біології має бути демократичним**, тобто проводиться не для учнів, а з учнями, з урахуванням їхніх потреб та інтересів. Авторський колектив, на який ми посилаємося, окреслив основні вимоги до сучасного уроку біології, поділені на чотири групи: дидактичні, виховні, організаційні й методичні [6:348-349].

До **дидактичних вимог** належать: чітке визначення освітніх завдань кожного уроку та його місця в загальній системі уроків; визначення оптимального змісту уроку відповідно до навчальної програми, мети уроку з урахуванням рівня підготовки учнів; добір доцільних методів, прийомів і засобів навчання, їх оптимальна взаємодія на кожному етапі уроку, вибір методів, які забезпечують пізнавальну активність, поєднання різноманітних форм колективної роботи на уроці із самостійною діяльністю учнів.

Виховні вимоги: чітка постановка виховних завдань уроку, які забезпечують формування на основі наукових знань із біології наукової картини світу, екологічної культури, естетичного смаку, працьовитості; формування й розвиток в учнів пізнавальних інтересів, умінь і навичок самостійного оволодіння знаннями, творчої ініціативи та активності; дотримання вчителем педагогічного такту.

Організаційні вимоги: наявність продуманого плану проведення уроку на основі тематичного планування; чітка організація уроку на всіх етапах його проведення; підготовка та раціональне використання різноманітних засобів навчання, в тому числі технічних.

Методичні вимоги: будова будь-якого органа організму має вивчатись у взаємозв'язку з виконуваними ним функціями; розглядаючи будову організмів (біологічних систем), слід акцентувати увагу на їхній цілісності; вивчаючи організми, треба з'ясовувати їхні пристосування до умов довкілля; будову й життєдіяльність певної групи організмів слід вивчати в еволюційному аспекті; показувати учням можливості використання біологічних знань у різних сферах виробничої та суспільної діяльності.

Вивчення шкільного курсу біології, зазначають автори, має ґрунтуватися на принципах біоцентризму та поліцентризму, що забезпечує формування екологізованого сприйняття довкілля учнями, стратегії поведінки людини в біосфері [6:350-351]. Щодо типології уроків біології, то автори підтримують загальновідому типологію уроків В. О. Онищука [3] за дидактичною метою:

- урок засвоєння нових знань;
- урок формування вмінь і навичок;
- урок комплексного застосування знань, умінь і навичок;
- урок узагальнення й систематизації знань;
- урок перевірки, оцінки та корекції знань, навичок і вмінь;
- комбінований урок.

В методиці напрацьовані **критерії оцінювання сучасного уроку** біології, які ми подаємо нижче.

Психолого-педагогічні критерії передбачають урахування вікових та індивідуальних особливостей учнів, створення емоційно-комфортної, ділової атмосфери уроку, дотримання педагогічного такту і культури мови, забезпечення пізнавальної самостійності учнів, чітке визначення освітніх, виховних і розвиваючих завдань уроку.

Дидактичні критерії передбачають раціональне використання кожної хвилини уроку, оптимальне поєднання словесних, наочних і практичних методів навчання, розвиток пізнавальних інтересів і активності учнів, формування вмінь учнів самостійно здобувати знання і застосовувати їх на практиці, забезпечення індивідуалізації, диференціації та інтенсифікації навчального процесу.

Гігієнічні критерії включають організоване завершення уроку; дотримання норм освітлення, провітрювання, температурного режиму; відповідність шкільних меблів нормативам; чергування видів навчальної роботи і відпочинку, урізноманітнення методів навчання.

Як бачимо, в методиці біології окреслюються нові підходи, що дозволяє при визначенні типу і структури уроку враховувати декілька чинників: специфіку змісту біологічних курсів, де взаємопов'язані загальнобіологічні і спеціальні поняття; зміст шкільної програми, що орієнтує на активне формування умінь із залученням міжпредметних зв'язків; провідні дидактичні завдання, що стоять перед шкільною біологією.

Кожний тип уроку має свою, лише йому властиву, макроструктуру з постійними, чітко визначеними елементами, що не зазнають особливих змін. Наприклад, урок засвоєння знань складається з таких основних макроелементів: *сприймання й усвідомлення навчального матеріалу, осмислення й запам'ятовування, узагальнення й систематизації знань*. Якщо пропустити хоч один із цих елементів, то це відчутно вплине на якість знань. Крім основних макроетапів, кожний тип уроку має ще й внутрішню будову - мікроструктуру. Вона визначається способами або засобами, за допомогою яких досягається часткова мета, забезпечується кожний етап уроку. Ця мікроструктура і є наймобільнішою, найдинамічнішою частиною кожного уроку. Вона дає змогу гнучко використовувати всю структуру уроку. При плануванні мікроструктури уроку визначаються завдання для підвищення рівня пізнавальної активності й самостійності школярів, реалізації зв'язку між дидактичними цілями уроків і способами їх досягнення, між структурою та методикою уроку [5:172-175].

В дидактичній і методичній літературі широко висвітлюється питання про роль та методику повторення навчального матеріалу з метою закріплення й удосконалення знань. Зокрема, В. І. Шульдик [5:210-212] вважає, що у школі повторення проводять з такою метою: *Щоб не забувати. Щоб засвоїти необхідні елементи знань на тривалий час, перетворивши їх на особисте надбання кожного. Щоб поглибити й розширити відомості про раніше вивчені предмети і явища, удосконалити знання, ліквідувати прогалини в засвоєному матеріалі, повніше засвоїти уявлення й поняття. Щоб уточнити набуті уявлення під час спостережень, екскурсій, дослідів, практичних і лабораторних робіт, підвести учнів до узагальнень. Щоб сформувати в учнів практичні навички й уміння*. Насамперед повторюють той матеріал, який є основою свідомого засвоєння знань, умінь та навичок, і окремі операції або прийоми дії, що є складовими елементами відповідної діяльності людини. *Щоб узагальнити й систематизувати знання*.

Повторення та узагальнення навчального матеріалу є елементами структури більшості сучасних уроків біології. Але з метою формування загальнобіологічних понять, наукового світогляду про об'єкти та явища природи з використанням міжпредметних та внутрішньопредметних зв'язків необхідні спеціальні уроки узагальнюючого повторення, або узагальнення і систематизації. Вони проводяться наприкінці вивчення найважливіших розділів і тем програми, у навчальному матеріалі виділяють найбільш загальні й істотні поняття, закони та закономірності, основні теорії та провідні ідеї науки, встановлюють причинно-наслідкові та інші зв'язки і взаємозалежності між найважливішими явищами, процесами, подіями, засвоюють широкі категорії понять і їх системи та найбільш загальні закономірності. Структура уроку узагальнення й систематизації насамперед має відповідати, наголошує відомий методист, структурі самого процесу узагальнення й систематизації знань, де передбачається така послідовність роботи: від засвоєння й узагальнення окремих фактів до формування в учнів біологічних понять, їх категорій і систем, від них - до засвоєння дедалі складнішої системи знань, до оволодіння основними теоріями і провідними ідеями біологічної науки. Структура уроку включає узагальнення окремих фактів, подій, явищ. Цьому етапові уроку найбільше відповідають такі методи узагальнення й систематизації знань (у різному їх поєднанні): бесіда із застосуванням різних видів наочності, демонстрація дослідів, проведення лабораторних і практичних робіт. На уроках узагальнюючого повторення вчителі застосовують натуральні об'єкти (гербарії, колекції), таблиці, ілюстрації, схематичні зображення, цифрові таблиці, діаграми, карти, що сприяє розвиткові мислення, аналітико-синтетичній діяльності учнів.

Усе більше навчальних закладів, а також учителів біології приділяють увагу мультимедійним засобам навчання (МЗН), які забезпечують краще сприймання дітьми навчального матеріалу, індивідуалізацію навчання, розвиток творчих здібностей, підвищення мотивації навчання, формування самооцінки та створення умов для самостійної роботи учнів. Програмний продукт “Біологія“, серія Репетитор (1С) визначають як класичний електронний підручник, де крім ілюстрацій є рухомі схеми та відеофрагменти, що дозволяють наочно показати хід певних біологічних процесів. Посібник містить основний матеріал за державною програмою та додаткову корисну інформацію з біології, а також розділи: біографія вчених, словник-довідник, таблиці з довідковими відомостями та система електронних тестів.

Зазначена програма зручна в користуванні: має дружній інтерфейс, пошукову систему, зручну навігацію та пропонує тексти для роздрукування. Даним посібником рекомендують користуватися із супроводом учителя [8].

Інші програми з біології сприяють підготовці учнів до олімпіад. Робота з диском можлива у двох режимах: екзамену та тренінгу. Комп’ютер сприяє не тільки розвитку самостійності та творчих здібностей учнів, дозволяє змінити технологію навчання, а й надає уроку інтегрований характер. Усе це сприяє покращенню якості навчання.

Розробники сертифікованих програм з біології у системі середньої загальної освіти класифікують їх за такими критеріями: використання інформаційних технологій як у фронтальній, так і в груповій роботі; використання електронних підручників як засобу самонавчання; використання окремих типів файлів (зображення, відео, аудіо, анімації); створення власних уроків через інтеграцію різних об’єктів в один формат – презентації, web-сторінки, конструктор уроків.

Педагогічний програмний засіб (ППЗ) “Віртуальна біологічна лабораторія 10–11 класи” для ЗНЗ є електронним посібником з курсу загальної біології, що містить повний курс лабораторних і практичних робіт, які є прикладами виконання зазначених робіт, підтримує та доповнює існуючі друковані підручники з біології для 10–11-их класів. Він повністю відповідає чинній програмі для загальноосвітніх шкіл усіх типів. Як і попередній електронний засіб, цей ППЗ може застосовуватися для самонавчання. Слід відзначити педагогічний програмний засіб, розміщений за електронною адресою <http://www.nenc.gov.ua/index.php?id=38&wasid=79>, “Біологія людини. 8 клас”, який був створений Національним еколого-натуралістичним центром учнівської молоді за допомогою MS Power Point. Він є мультимедійною презентацією, що складена згідно з чинною програмою з біології. Матеріал розташований окремими блоками – темами. Кожен урок – це окрема презентація, у якій враховані всі етапи уроку. До уроків включений як традиційний матеріал, так і додаткова інформація, якою вчитель може скористатися на свій розсуд. Даний електронний засіб надає можливість вчителю демонструвати: мікросвіт клітини; ріст і розвиток організмів, еволюцію живих систем, розвиток життя на Землі; знайомити з явищами, що мають звукове відображення; проводити практичні та лабораторні роботи.

З. В. Савченко, науковий співробітник Інституту інформаційних технологій і засобів навчання Національної Академії педагогічних наук України, класифікує комп’ютерні програми з біології за дидактичними цілями на такі:

1. Навчальні програми, що подають науковий матеріал у вигляді окремих, логічно поєднаних блоків і закінчуються набором запитань або тестів. Ці програми сприяють засвоєнню нової інформації та спрямовують процес навчання залежно від рівня знань та індивідуальних здібностей учнів.

2. Програми-тренажери, що розраховані на повторення і закріплення вивченого матеріалу.

3. Імітаційно-моделюючі програми, які дозволяють вивчати будь-який розділ на основі моделі. Маніпулюючи доступними для зміни параметрами фізичних величин, учень за реакцією моделюючої системи визначає діапазон їх допустимих змін і усвідомлює зміст процесів, які здійснюються під його керівництвом.

4. Діагностичні, контролюючі програми, що складаються переважно на основі тестів. Вони призначені для діагностування, перевірки й оцінювання знань, умінь і навичок учнів.

5. Бази даних, що виступають джерелом інформації з різних галузей знань, у яких за допомогою питань відшукують необхідні відповіді. Вони мають довідковий характер.

6. Інструментальні програми, що надають можливість учням самостійно розв’язувати задачі за короткий час із меншими зусиллями. Наприклад, програми MoleculeViewer та CS Chem3D, програма візуалізації молекул RasMol тощо.

7. Інтегровані навчальні програми, які поєднують ознаки двох або трьох перерахованих вище класів.

Вчитель, готуючись до проведення навчальних занять з використанням мультимедійних засобів, повинен орієнтуватися на зміст шкільних програм і підручників; відбирати у конструктор уроку або в презентацію матеріалу необхідну інформацію; проектувати свої дії відповідно до електронного варіанту уроку з метою реалізації визначених навчальних завдань. Досвід використання вчителями біології електронних засобів навчального призначення, можливостей мережі Інтернет дозволяє стверджувати про підвищення продуктивності уроку: підвищення якісного рівня використання наочності на уроці; реалізації міжпредметних зв'язків; організації проектної діяльності учнів; підвищення мотивації навчання. Учні сприймають комп'ютер як універсальний інструмент для навчання і майбутньої роботи. Для вчителя біології мультимедійні засоби навчання мають безперечну перевагу над іншими засобами, коли потрібно показати недоступні для безпосереднього спостереження явища та процеси у розвитку й динаміці [8].

Висновки. При моделюванні уроків біології вчителю необхідно повно використовувати позитивні можливості традиційного навчання: це систематичний характер; логічно впорядкована подача навчального матеріалу; оптимальні витрати ресурсів при масовому навчанні; постійній емоційній вплив особистості вчителя на учнів і забезпечення поступального переходу до методики формування пізнавальних потреб, творчої діяльності, до самостійного здобування знань, вміння міркувати, робити висновки і висувати гіпотези [4]. Це спонукатиме школярів до встановлення на уроках біології логічних, причинно-наслідкових зв'язків, формуватиме вміння робити логічні висновки на основі проведених дослідів та експериментів. В оптимально змодельованому навчальному середовищі створюється комфортний психологічний клімат, учні налаштовуються на активну й плідну індивідуальну, парну, групову форми роботи, забезпечується розвиток особистості учня, формування таких властивостей мислення як критичність, самостійність, швидкість, гнучкість, а вміння критично мислити повинне бути визначальним.

ЛІТЕРАТУРА

1. Верзілін М. М., Корсунська В. М. Загальна методика викладання біології. – К.: Вища школа, 1980. – 250 с.
2. Зверев І. Д., Мягкова А. Н. Общая методика преподавания биологии в средней школе. – М.: Просвещение, 1985. – 191 с.
3. Онищук В.О. Типи, структура і методика уроку в школі. – К.: Рад. школа, 1973. – 159 с.
4. Підласий І.П. Як підготувати ефективний урок: Кн. для вчителя. – К.: Рад. школа, 1989. – 204 с.
5. Шульдик В. І. Як підготувати ефективний урок біології / Уман. держ. пед. ун-т ім. П. Тичини. – К.: Наук. світ, 2000. – 250 с.
6. Загальна методика навчання біології. За редакцією І. В. Мороза. – К.: Либідь, 2006. – 590 с.
7. Нова програма 12-річної школи. Біологія 7-11 класи, 2006. – 86 с.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

Калініченко Надія Андріївна – доктор педагогічних наук, професор кафедри біології Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

**Евгений АНТИПИН Е., Валентина ДМИТРИЕВА, Пётр
САМОЙЛЕНКО (Москва, Россия)**

ФИЗИЧЕСКИЙ ПАРАДОКС И ПРЕПОДАВАНИЕ ФИЗИКИ

В представленной работе предлагается более полно и подробно воспользоваться материалом уже известных физических парадоксов (как решенных, так и не полностью решенных) в образовательном процессе, что, по нашему мнению, позволит выйти на более глубокий уровень познания сути явлений окружающего мира.

Ключевые слова: парадокс, энтропия, информация, второе начало термодинамики, идентичность.

Как известно, парадоксом называют какое-либо неожиданное явление или рассуждение, находящееся в противоречии со здравым смыслом. В частности, в физике этим обозначается противоречие рассматриваемого явления общепринятым законам физики (постулатам, теориям). За всю историю существования физики подобных парадоксов было немало, и вопрос решения некоторых из них до сих пор остается открытым.

Уже тот факт, что в парадоксе мы имеем «кажущееся» нарушение каких-либо законов порой приводит к тому, что для его разрешения требуется выйти за рамки того раздела физики, в