

**Методичні рекомендації
для вчителів
щодо викладання біології та екології
в умовах дистанційного навчання**

*О. Бокоч,
завідувач кабінету
методики викладання
природничо-математичних дисциплін
Закарпатського інституту
післядипломної педагогічної освіти*

Для реалізації освітніх завдань в умовах пандемії освітянам слід бути готовими довгий час (невідомо наскільки довгий) максимально якісно жити і працювати в нових умовах, бути здатними до саморозвитку й самонавчання і вміти навчати цьому учнів, знаходити та впроваджувати нові форми, методи, прийоми для здійснення освітньої діяльності, основними з яких є дистанційне та змішане навчання. Педагогам необхідно швидко опанувати педагогічні технології, які дозволять ефективно реалізовувати вимоги Концепції НУШ: компетентнісний та діяльнісний підходи, технології критичного мислення, проектні технології тощо.

Як відомо, в сучасній освіті компетентнісні засади є цільовими. Тож, звичайно, і форми та методи організації навчання (як при традиційній, так і при дистанційній та змішаній формах навчання) набувають більш діяльнісного спрямування, передбачають вироблення самостійності у застосуванні програмового змісту...

Щоб ефективніше реалізовувати діяльнісний підхід та самостійну діяльність під час дистанційного навчання, важливо усвідомити його потенційні можливості. Тож, при порівнянні особливостей дистанційного та традиційного навчання саме з позиції компетентнісного підходу як ключового, стають очевидними окремі переваги першого:

- домінує навчальна діяльність учнів, індивідуалізоване учіння (а не діяльність вчителя, як при традиційному навчанні);
- роль вчителя - це роль діагноста, консультанта, мотиватора і постачальника інформації), тобто, - консультативна (а не провідна, як при традиційному навчанні);
- роль учня переважно активна (а не пасивна, як при традиційному навчанні);
- використовуються більш різноманітні методи навчання (ніж у класі) з метою оптимізації процесу засвоєння змісту конкретної теми;
- зростають можливості прикладного використання знань у реальних умовах;
- навчання проходить у відповідності до власного темпу учня, особистісних освітніх потреб та особливостей (тобто відбувається самостійне планування темпу та часу занять, а не керування вчителем увагою школяра протягом 45 хвилин);

- здебільшого самому учневі надається право вибрати найбільш прийнятний для нього спосіб учіння з тим чи іншим набором засобів навчання (а не навчання, більш орієнтоване на групу, як при традиційній формі);
- не обмежено вибір освітніх можливостей, навчання може відбуватись незалежно від місцеперебування;
- навчання проходить у найбільш приємній та сприятливій атмосфері, котра створюється самостійно учасником освітнього процесу.

Дистанційне навчання, однак, має й недоліки, до основних із яких можна віднести:

- відсутність особистісного спілкування між вчителем та учнем (відбувається менш ефективна, безособистісна передача знань);
- нестача спілкування з колегами-учнями для обміну досвідом;
- необхідність наявності в учня сильної особистісної мотивації, вміння навчатися самостійно, без постійної підтримки та підштовхування з боку вчителя;

(До речі, шляхом опитування, що відбулось на кінець 2019-2020 навчального року виявлено, що учні під час карантину навчаються в середньому на 2 години в день довше. Це, зокрема, доводить і важливість вчительського супроводу у навчанні.)

- відсутність можливості негайного практичного застосування отриманих знань із наступним обговоренням виниклих питань із викладачем і роз'яснення ситуації на конкретних прикладах;
- неспроможність забезпечення великої кількості учнів достатнім технічним обладнанням (наявність комп'ютера та постійного виходу в Інтернет).

(Особливо це стосується учнів малих сільських шкіл, ба навіть по м. Київ це - кожен п'ятий учень.)

Безперечною вимогою часу, особливо в умовах дистанційного навчання, є освоєння комп'ютерних технологій, можливостей цифрових лабораторій (цифрових вимірювальних комплексів), що не тільки дозволяє інтенсифікувати діяльність вчителя та учня, а й виділити суттєві ознаки біологічних об'єктів, явищ, урізноманітнити контроль навчальних досягнень.

Однак, вчителям біології та екології, також, важливо усвідомлювати та враховувати в своїй роботі з учнями й те, що оцифровування інформації (використання Всесвітньої комп'ютерної мережі, програм та операційних систем; одержання великих об'ємів дуже різної інформації, частий перегляд відеороликів, фільмів, рекламних текстів і т. ін.), створює суттєвий вплив на сприйняття школярів. Дедалі помітнішою стає фрагментарність та невпорядкованість мислення підростаючого покоління. Все більше досліджень доводять, що відбувається у певній мірі заміна лінійного (логічного), або понятійного мислення нелінійним, тобто таким, яке розглядає навколишній світ і людину як складні відкриті динамічні системи та яке зорієнтоване на виявлення всезагальних зв'язків і відношень, на необхідність і конструктивну природу хаосу, нестійкості і випадковості. Тому в умовах дистанційного навчання вчителям при визначенні форм, характеру, змісту та обсягу домашніх завдань

потрібно враховувати, що сучасним учням важче виконувати завдання, які вимагають утримання уваги та зосередженості протягом надто довгого часу.

Варто пам'ятати, що, відповідно до новітніх нормативних документів у галузі освіти (Закон про освіту, Концепція НУШ, Державний стандарт базової середньої освіти (Постанова КМУ від 30 вересня 2020 року №898), Професійний стандарт вчителя (Наказ №273 від 23.12.2020 Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства), сучасний учитель одержав академічну автономію, а це означає, що він може працювати творчо, без інструкцій чи вказівок. Як відомо, на шляху до реалізації ідеї вільного вибору у біологічній освіті зроблено важливий крок: навчальною програмою з біології не регламентовано тематику навчальних проектів, а передбачено її вибір учителем, який враховує різні чинники (умотивованість і рівень біологічної підготовки учнів конкретного класу, можливості технічного забезпечення і т. ін.). Особливо важливо це у випадку з дистанційним навчанням, тобто навчанням вдома.

Так, вчителям біології та екології є доцільним запропонувати учням завдання (мініпроекти, дослідницький практикум, домашнє завдання і т. ін.), про коронавірус, де можна використати, до прикладу, ролики «Біологія коронавірусу» (<https://youtu.be/5FtpLQ2oTCE>), «Проста схема поширення коронавірусу» (за технологією скрайбінгу) (<https://www.facebook.com/tsn.ua/videos/2484849568423787/>). Або ж темою навчального проекту може бути «Як працює мило та чому воно вбиває віруси (та коронавірус)».

У процесі виконання таких завдань учні можуть використовувати і допомогу рідних, адже при створенні продукту навчальна інформація буде опрацьовуватись не один раз і учень зможе нею оволодіти навіть у випадку, коли йому хтось допомагатиме. Дизайн презентування результатів роботи у кожному випадку може бути індивідуальним.

До речі, на сайті НУШ від 12 травня 2020 розміщено матеріали уроків для учнів 6-10 класів під назвою «Вчителі можуть провести урок біології про коронавірус та отримати сертифікат».

Повторити вивчене у попередні роки про віруси та хвороби людини, які вони спричиняють, шляхи поширення й способи профілактики, поглибити знання про вірус SARS-CoV-2 та хворобу COVID-19 можна в темі «Біорізноманіття» (10 клас) за матеріалами навчального посібника «Освітні практики із запобігання інфодемії, або як не ізолюватися від правди», підготовленому Академією української преси та ГО «Інтерньюз-Україна» у партнерстві з Міністерством освіти та науки України для розвитку критичного мислення та навичок медіаграмотності у школярів.

Дидактичні матеріали про коронавірус можна знайти, також, за посиланням:

https://drive.google.com/drive/folders/1_zhh97mtj2y7i7238fqim0uc4p1kx_kn.

Компетентнісно орієнтовані завдання створюють для учнів можливість продемонструвати вміння самостійно працювати з інформацією, представляти дані різними способами, робити відповідні до проробленої роботи висновки, тобто демонструвати не конкретні дискретні знання, а загальнонавчальні вміння, опанування універсальними навчальними діями. Ефективним тут є метод моделювання (дослідження об'єктів і процесів із допомогою спрощених їхніх

версій). При дистанційному навчанні дієвим способом упровадження навчання дослідницьким навичкам може стати організація власних досліджень учнів. Книга «Захопливий світ біології. 5-6 клас» (авт. Каліберда М., Панов В., Чайковська М.) (Серія "Шкільна бібліотека" видавництва «Соняшник», 2019) є справжнім провідником у світ дослідів, спостережень, відкриттів. А основне – розрахована вона на здійснення досліджень в домашніх умовах. При використанні матеріалів не варто нав'язувати учням вибір теми дослідження, потрібно надати можливість їм обирати самим. Адже в процесі пошуку вони підсвідомо змушені будуть ознайомитись детальніше з книгою, тобто більше прочитати. До речі, за наслідками опитування київських школярів на кінець 2019-2020 навчального року, виявлено, що під час карантину 36% учнів стали більше читати. І це є зрозумілим, адже основними принципами дистанційного навчання є переважання самостійного освоєння учнями матеріалу, консультаційний супровід вчителя у процесі навчальної діяльності та інтерактивна взаємодія вчителя та учня.

Про окремі аспекти здійснення дослідницької роботи на сучасному етапі педагогам пропонується дізнатись із матеріалів вебінара на тему "Дослідницько-експериментальна робота під час викладання біології людини у 8-11 кл.", що був організований видавництвом «Генеза» 27 січня 2021 року, режим доступу: <https://youtu.be/5DjJH0Xuio0>.

Ефективною допомогою вчителям біології та екології у впровадженні завдань компетентнісного спрямування стане відеолекція кандидата біологічних наук, заслуженого вчителя України Шаламова Р.В. "Як зробити урок біології цікавим?" (Режим доступу: <https://youtu.be/VTyutikQ5Ec>.)

У книзі «Компетентнісні завдання: міжнародний досвід PISA й український досвід "Геліантусу" (упорядники М. Каліберда та Р. Шаламов / науковий редактор доктор педагогічних наук С. Раков, в-во «Соняшник», 2020) вчителі біології знайдуть приклади завдань компетентнісного змісту. Книжка призначена для учнів середніх і старших класів закладів загальної середньої освіти, учителів природничих предметів, керівників закладів освіти, методистів, студентів природничих спеціальностей університетів й усіх, хто хоче краще розбиратися в питаннях сучасних освітніх оцінювань.

Однією з проблем сучасного навчання, особливо дистанційного, є те, що при самостійному пошукові інформації у Всесвітній мережі учні часто стикаються з проблемою її якості, правдивості, достовірності, вибору джерела інформації та його авторитетності. Тому сьогодні до сучасного вчителя висуваються вимоги не тільки самому бути медіаграмотним, а й навчати цьому учнів. Вчителям біології та екології тут у нагоді може стати посібник для вчителів біології „Медіаграмотність на заняттях з біології” авторів М.С. Каліберда та Р.В. Шаламов (Київ: АУП, ЦВП, 2020). Він містить короткі теоретичні відомості про різні аспекти медіаграмотності, написаний доступною мовою, розкриває питання методики її впровадження у навчальний процес вивчення природознавства та біології, містить численні ідеї завдань, що можуть бути використані під час занять.

Незалежно від форми навчання (традиційна, змішана чи дистанційна) вчителю біології стане у нагоді перелік найбільш відвідуваних онлайн-ресурсів з готовими дидактичними матеріалами, інтерактивними симуляціями,

демонстраційними відео, відеоуроками, добірками тестових завдань, розробками уроків, 3D-моделями з різних напрямків біології; методичні поради щодо використання онлайн-ресурсів очно та дистанційно; огляд ключових теоретичних понять, та ін.:

1. Підготовка до ЗНО (та ДПА):
 - «Автостопом по біології»: <https://courses.ed-era.com/courses/course-v1:EdEra-Osvitoria+BIO+1/about> .
 - База тестів ЗНО за різні роки: <https://zno.osvita.ua/biology/> .
 - Курси та тести до ЗНО: <https://besmart.study/>.
 - Бази тестових завдань:
<https://www.classtime.com/sessions/welcome> ;
<https://naurok.com.ua/test> ;
<https://vseosvita.ua/test> ;
 - Шаламов Р. , "Якісна підготовка до ЗНО з біології":
<https://youtu.be/2iBDKSsax2M> .
2. Платформа дистанційного навчання «Мій клас» (дидактичні матеріали до уроків 6-9 класів з тестами): <https://miyklas.com.ua/p/biologiya> .
3. Моделі 3D:
 - про тварин: https://sketchfab.com/search?category=animals-pets&q=education&sort_by=-relevance&type=models ;
 - про людське тіло (15 відео з 3D анімаціями та поясненнями):
<https://www.zygotebody.com/>;
<https://play.google.com/store/apps/details?id=net.imaios.eanatomy> .
4. «Асоціація вчителів біології»: http://biology.civicua.org/arhiv_hystory.html .
5. Український біологічний сайт: <http://biology.org.ua/> .
6. Інститут біології та медицини. Школярам:
<https://biology.univ.kiev.ua/for-schoolchildren.html> .
7. Інтерактивні лабораторні роботи та симуляції:
 - <https://phet.colorado.edu/uk/simulations/filter?subjects=biology&sort=alpha&view=grid> ;
 - <https://www.explorellearning.com/index.cfm?method=cResource.dspResourceExplorer&browse=Science/Grade+9-12/Biology> .
8. База звуків:
<https://freesound.org/search/?q=cat> .
9. Ютубканал «Цікава біологія»:
 - база макрофотографій: <http://macroclub.ru/gallery/> ;

- інтерактивна бібліотека з цитології, мікробіології, імунології, генетики «Клетки живы»: <https://www.cellsalive.com/> .
- 10. Мобільні додатки з доповненою реальністю: <https://play.google.com/store/search?q=ar%20animals&c=apps> .
- 11. Відеоролики (анімаційні): <http://www.sumanasinc.com/webcontent/animation.html> .
- 12. Біологічний експеримент: <https://www.explorellearning.com/index.cfm?method=cresource.dsresourceexplorer&browse=science/grade+9-12/biology> .
- 13. Фото (якісні) тварин: <https://search.macaulaylibrary.org/catalog?searchfield=animals> .
- 14. Біологічні процеси (відео) (медична анімація та наукові ЗМІ): <https://xvivo.com/> .
- 15. Різноманітні вправи, які можна створювати самостійно або знаходити в бібліотеці: <https://learningapps.org/index.php?overview&s&category=0&tool> ;
- 16. Міжнародна природнича гра «Геліантус». Завдання та відповіді: <http://www.helianthus.com.ua/tasks>.
- 17. Бібліотека Маколея (слайди з озвучкою та інтерактивними вправами – https://umity.in.ua/mc/entry/112397/?fbclid=iwar3bp22yo5iolq8b5l8y7lpya74ngj80ltbkym34yn_s0btvsf_gltz6pxi

Сучасні вчителі мають дедалі більшу потребу в створенні власних дидактичних матеріалів. Сьогодні існує безліч онлайн-сервісів, які можуть допомогти їм у цьому. Найбільш популярні з них представлено у добірці:

 <https://flippity.net/>:

- створення інтерактивних вправ різного типу для використання онлайн або роздрукування на папері за допомогою таблиць Google.

 <https://learningapps.org/>

- безкоштовний сервіс для підтримки процесу викладання або самостійного навчання з допомогою інтерактивних модулів, де користувачі можуть використовувати наявні модулі, модифікувати їх та створювати нові з використанням запропонованого конструктора та шаблонів.

 <https://timeline.knightlab.com/>

- створення інтерактивної стрічки часу за допомогою таблиць Google.

✚ <https://infogram.com/>

– створення інфографіки на основі шаблонів.

✚ <https://www.ilovepdf.com/uk>

– будь-які маніпуляції з файлами PDF.

✚ <https://www.tinytap.it/>

– створення інтерактивних вправ різного типу з озвученням.

✚ <https://sumo.app/paint/en>

– графічний онлайн-редактор.

✚ <https://sway.office.com/>

– створення веб-сторінок з текстом, фото, відео (альтернатива презентаціям).

✚ http://rebus1.com/ua/index.php?item=rebus_generator

– генератор ребусів.

Для вчителів, які потребують допомоги в організації дистанційного навчання, збереженні балансу теорії і практики, різних типів завдань та захоплення учнів до навчання, на сторінці сайту “Нова українська школа” розташовані рекомендації «Як технічно організувати дистанційне навчання – покрокова інструкція» (<https://youtu.be/f3PtgVbpCT8>).