

*Немерцалов В.В., професор, канд.біолог.наук,
доцент, завідувач НМЛ природничо-
математичної освіти кафедри методики
викладання і змісту освіти*

*Кононенко Л.М., методистка НМЛ
соціального партнерства та міжнародної
діяльності кафедри освітньої політики,
старша викладачка кафедри методики
викладання і змісту освіти*

Методичні рекомендації «Рекомендації щодо організації змішаного навчання з біології у 2021-2022 навчальному році»

Представлені рекомендації мають загальний та попередній характер та будуть уточнені після отримання відповідного листа від Міністерства освіти і науки України.

Для організації змішаного навчання пропонуємо скористатися методичними рекомендаціями, поданими у листах МОН від 23.03.2020 № 1/9-173; від 16.04.2020 № 1/9-213; методичними рекомендаціями «Організація дистанційного навчання в школі» (авт. А. Лотоцька, А. Пасічник), розробленими за підтримки МОН (<https://cutt.ly/MynTayc>)

КЗВО «Одеська академія неперервної освіти Одеської обласної ради» в продовж 2020/2021 навчального року активно працювала над обґрунтуванням застосування дистанційної та змішаної форми навчанням:

- матеріали з регіонального проекту «Учитель +» розташовані на сайт кафедри методики викладання і змісту освіти <https://primati.odessaedu.net/>
- матеріали проекту «Школа в цифровому світі» розташовані на сайт <https://itschool.odessaedu.net/>
- матеріали проекту «Інтернет-школа для обдарованих учнів» розташовані на сайт <https://obdarovani.odessaedu.net/>
- додаткові матеріали розташовані на сайт академії <https://ooiuv.odessaedu.net/>

Змішане навчання — система побудови навчального процесу, в якій традиційна класно-урочна система доповнюється елементами електронного навчання, в аудиторії або дистанційно. Відомі різні моделі інтеграції електронного навчання і дистанційних освітніх технологій в навчальний процес школи.

Найчастіше говорять про такі освітні моделі як:

- «Перевернутий клас» (Flipped-Classroom);
- «Зміна робочих зон» (Station-Rotation);

- «Автономна група» (Lab-Rotation);
- «Індивідуальна траєкторія» (Individual-Rotation)

У моделі «зміна робочих зон» відбувається чергування діяльності груп учнів в рамках одного уроку. Наприклад, частина класу робить лабораторні досліди, інша — працює з електронними ресурсами на комп'ютерах, третя — виконує завдання на основі роздаткового матеріалу на паперовому носії. Потім групи міняються. Щоб «зміна робочих зон» стала моделлю змішаного навчання, необхідно, щоб одна з зон включала роботу з цифровими ресурсами або цифровим обладнанням (наприклад, цифровий лабораторією). Особливо ефективно така модель використовується при організації практичних і лабораторних робіт. Вона дозволяє обходитися меншою кількістю обладнання: цифрові лабораторії, яких в школі може не вистачати на кожного учня, досить мати в кількості, що забезпечує одну робочу зону. Групи учнів потрапляють у цю робочу зону по черзі.

У моделі «автономна група» виділяється група школярів з особливими освітніми потребами, для яких організуються додаткові консультації, зазвичай дистанційно. Це може бути підготовка до ЗНО або проектна діяльність. Інший варіант, коли група учнів з більш високим рівнем підготовки працює на уроці з електронними ресурсами самостійно, в той час, коли вчитель займається іншим класом. Зрозуміло, що для реалізації освітньої моделі в аудиторії клас повинен бути оснащений комп'ютерами або учні, які працюють самостійно, повинні мати планшети.

Модель «Індивідуальна траєкторія» передбачає роботу з окремими учнями, наприклад, при підготовці до предметної олімпіади. Як і в попередньому випадку, така робота може бути організована в класі або в процесі виконання домашнього завдання. В ідеалі модель «Індивідуальна траєкторія» можлива для кожного учня. Тобто кожен учень може працювати зі своєю системою завдань в відповідно до власних можливостей, потреб, інтересів.

«Перевернене навчання» — ще одна модель змішаного навчання. Вона передбачає попереднє знайомство школярів з теоретичними основами теми до уроку, при виконанні домашнього завдання. Таким чином, засвоєння нового матеріалу учнем відбувається в процесі самостійної домашньої роботи на основі електронних ресурсів, підібраних або створених учителем, а відпрацювання і закріплення — на уроці в класі. При цьому найбільш важкі питання, як і раніше, обговорюються в класі колективно, але більша частина уроку відводиться на практичну діяльність, в ході якої потрібно застосувати отримані знання для вирішення розрахункових або творчих завдань, виконання вправ. Часто кажуть, що класна і домашня робота міняються місцями. Але при цьому треба мати на увазі, що змінюється і

характер практичної діяльності на уроці: з'являється можливість перейти від завдань репродуктивного типу до діяльнісного як за рахунок економії часу на пояснення матеріалу, так і тому що учні приходять, вже, в основному, розібравшись з теорією.

Переваги «перевернутого навчання» Які переваги дає використання моделі «перевернутий клас»?

- 1) Економиться час на пояснення матеріалу. Адже основна частина теорії виноситься за межі уроку. Виникає закономірне питання: чи впораються учні, чи не стане завдання непосильним для них? Впораються, утому випадку, якщо вчитель адаптує матеріал.
- 2) Спрощується використання рівневої диференціації в одному класі. Адже кожна група учнів може отримати свій матеріал для виконання домашнього завдання: хтось тільки базовий, хтось -базовий плюс додатковий. Кожен буде працювати над своїм рівнем.
- 3) Чи враховується той фактор, що кожен учень має свою швидкість засвоєння навчального матеріалу. Відеоролик або конспект можна переглянути кілька разів, повернутися до того фрагменту, де відволікся, не зрозумів, не розібрався.
- 4) Значущою є можливість для учнів, які пропустили навчальні заняття, повернутися до матеріалів курсу. Часто учень, що був відсутній на декількох уроках, відчуває дискомфорт, довго не може увійти в навчальний процес. І це стає стресовою ситуацією для школяра. Підручник у цьому випадку допомагає погано, і зазвичай вчителю доводиться призначати індивідуальні консультації, залишатися після уроків. У «перевернутому класі» учень зможе за допомогою відеороликів або конспектів розібратися з темами сам. Можна використовувати матеріал для повторення і в тому випадку, якщо учень відчув, що має прогалини в знаннях і погано орієнтується в якихось питаннях.
- 5) З'являється можливість використовувати електронні освітні ресурси мережі Інтернет. У Мережі досить багато таких ресурсів, створених для різних дидактичних цілей. Це колекції цифрових освітніх ресурсів, сервіси «Веб 2.0» для вчителя, віртуальні лабораторії, електронні бібліотеки, відеохостинг YouTube тощо. У школах же встановлені контентфільтри, що утрудняють використання ресурсів мережі Інтернет. Та й матеріальне забезпечення більшості навчальних закладів не дозволяє використовувати освітні ресурси на уроці повною мірою. Наприклад, тренажери вимагають індивідуальної роботи учня з комп'ютером, в той час як в класі, як правило, є тільки один комп'ютер і проектор. У домашній роботі цих обмежень немає. Учень може виконати тест, попрацювати з віртуальною лабораторією, готуючись до практичної роботи, вдома на комп'ютері, планшеті або навіть смартфоні.

б) У традиційному навчанні на уроці вчитель встигає, пояснивши матеріал, попрацювати лише над завданнями на знання і розуміння. Для більш складних завдань просто не залишається часу. Тут стає можливим перейти до завдань, пов'язаних із застосуванням знань, аналізом, синтезом, оцінкою.

7) «Перевернутий клас» створює умови, які забезпечують розвиток регулятивних, комунікативних, пізнавальних універсальних навчальних дій. Учень отримує більше самостійності в домашній роботі, може вибирати, що і як освоювати, проявляти ініціативу, виходити за рамки програмного мінімуму, а отже, набуває регулятивні компетенції. У «перевернутому навчанні» нормою є робота в групах, в парах, отже, будуть формуватися комунікативні навички. Захист проекту, обговорення роботи, завдання, в яких потрібно сформулювати питання різних типів, прокоментувати відповідь товариша, аргументувати свою думку — все це створює умови для навичок успішної соціалізації особистості. Школярам доводиться багато працювати з інформацією: знаходити, аналізувати, відбирати, стискати текст, візуалізувати інформацію. Наприклад, можливі завдання зі створенням опорних конспектів, кластерів, тестів, порівнянням об'єктів, пошуком фактичних помилок в тексті.

Таким чином, ми виходимо на комплексне формування метапредметних результатів.

Проблеми «перевернутого навчання»

Основною проблемою, яка стоїть перед вчителем, який вирішив використовувати модель «перевернутий клас» стає підготовка якісного освітнього контенту. Найкраще, звичайно, матеріали, який розроблено самим вчителем для своїх учнів. Вони враховують особливості програми, узгоджуються з конкретним підручником, орієнтуються на потреби і запити даних учнів, відображають методичні підходи, що склалися з досвідом роботи у кожного вчителя. Але для розробки ресурсів потрібні значні витрати часу, тому особливо в перший час їх можна підібрати в Мережі. Можливо, створення коротких відеолекцій стане темою проектної діяльності учнів. Ще один вихід — об'єднання сил вчителів в професійних педагогічних спільнотах і підготовка спільного контенту. Для того, щоб донести домашнє завдання до учнів, вчителю доведеться давати посилання на контент в мережі. Найбільш зручним варіантом є особистий сайт (блог) вчителя, групи в соціальних мережах і т.д., на сторінках яких будуть акумулюватися посилання на всі ресурси, забезпечуючи можливість для повернення до вивченого матеріалу в будь-який момент часу. Для такого домашнього завдання необхідно підібрати контент, який відповідає певним умовам: він повинен бути досить коротким, чітким, відповідним віком учнів, наочно візуалізується весь теоретичний матеріал, що містить приклади розв'язання завдань теми.

Як зазначено у Листі МОН № 1/11-5966 від 1.07.2019 р., реформування загальної середньої освіти передбачає модернізацію змісту освіти, що має ґрунтуватися на компетентнісному та особистісно орієнтованому підходах до навчання, а саме головне – орієнтуватися на здобуття учнями умінь і навичок, необхідних сучасній людині для успішної самореалізації у професійній діяльності, особистому житті, громадській активності.

Звертаємо особливу увагу, що у змісті всіх навчальних програм послідовно впроваджено компетентнісний підхід, який відповідає стратегічному напрямку розвитку освіти в контексті положень Концепції «Нова українська школа» та показано особливості запровадження наскрізних змістовних ліній «Екологічна безпека та сталий розвиток», «Громадянська відповідальність», «Здоров'я і безпека», «Підприємливість та фінансова грамотність», які відображають провідні соціально й особистісно значущі ідеї, що послідовно розкриваються у процесі навчання й виховання.

Наскрізна лінія «Екологічна безпека і сталий розвиток» підсилює формування в учнів соціальної активності, відповідальності й екологічної свідомості: збереження, захист довкілля й усвідомлення сталого його розвитку, готовність брати участь у вирішенні питань навколишнього середовища і розвитку суспільства.

Наскрізна лінія «Громадянська відповідальність» забезпечує розвиток соціальної й громадянської компетентностей, розкриває суть поняття «відповідальний громадянин», визначає вектори його діяльності.

Реалізації здоров'язбережувальної ключової компетентності сприяє наскрізна лінія «Здоров'я і безпека», орієнтуючи на формування учня як духовно, емоційно, соціально й фізично повноцінного громадянина, що дотримується здорового способу життя, активно долучається до облаштування безпечного для життя й діяльності середовища.

Метою наскрізної лінії «Підприємливість і фінансова грамотність» є навчання молодого покоління українців ощадливості, раціонального використання коштів, планування витрат, стимулювання лідерських ініціатив, прагнення успішно діяти в технологічному швидкозмінному середовищі.

Наскрізні змістові лінії спільні для всіх початкових предметів, є засобом інтегрування навчального змісту, вони корелюються з окремими ключовими компетентностями і сприяють формуванню ціннісних і світоглядних орієнтацій учня, що визначають його поведінку в життєвих ситуаціях. Упровадження наскрізних змістових ліній у навчальний предмет передбачає розв'язування завдань реального змісту, виконання міжпредметних навчальних проєктів, роботу з різними джерелами інформації.

Спільними для всіх компетентностей є такі вміння: читання з розумінням, вміння висловлювати власну думку усно і письмово, критичне та системне

мислення, здатність логічно обґрунтовувати позицію, творчість, ініціативність, вміння конструктивно керувати емоціями, оцінювати ризики, приймати рішення, розв'язувати проблеми, здатність співпрацювати з іншими людьми.

Зміст навчання в 2021-2022 році потрібно базувати на положеннях дидактики, психології, методики, підборі оригінальних завдань і видів діяльності, моделюванні творчої діяльності учнів, урахуванні розвитку мовних, соціальних, громадянських, здоров'язбережувальних та інших компетентностей, визначених навчальними програмами.

Нині змінилися не тільки вимоги до якості освіти, а й виникла потреба впровадження у зміст освіти європейського виміру, спрямування його на інтеграцію до світових та європейських стандартів. А тому перед освітянами, науковцями стоїть нелегке завдання – пошук ефективних механізмів проходження всіх етапів навчання.

Через освіту необхідно підготувати інноваційну людину, здатну до сприйняття змін та новацій. Головна мета розвитку української системи освіти – створити умови для саморозвитку та самореалізації кожної особистості як громадянина України.

У 2021/2022 навчальному році навчання біології в закладах загальної середньої освіти здійснюватиметься за такими навчальними програмами:

6-9 класи:

Програма з біології для 6-9 класів загальноосвітніх навчальних закладів (оновлена), затверджена наказом Міністерства освіти і науки України від 07.06.2017 № 804. Програму розміщено на офіційному веб-сайті МОН України [<http://mon.gov.ua/activity/education/zagalnaserednya/navchalni-programi-5-9-klas2017.html>];

8 -9 класи з поглибленим вивченням біології:

Програма з біології для 8-9 класів загальноосвітніх навчальних закладів з поглибленим вивченням біології, затверджена наказом Міністерства освіти і науки України від 17.07.2013 № 983. Програму розміщено на офіційному веб-сайті МОН України [<https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-5-9-klas/biologiya1.pdf>];

10-11 класи:

Програма з біології і екології для 10-11 класів закладів загальної середньої освіти: **рівень стандарту**, затверджена наказом Міністерства освіти і науки України від 23.10.2017 № 1407;

Програма з біології і екології для 10-11 класів закладів загальної середньої освіти: **профільний рівень**, затверджена наказом Міністерства освіти і науки України від 23.10.2017 № 1407.

Програми розміщені на офіційному веб-сайті МОН України [<https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>].

Чинні програми дають право вчителю творчо підходити до реалізації їх змісту: самостійно обирати послідовність розкриття навчального матеріалу в межах одного навчального року, але так, щоб не порушувалась логіка його викладу; змінювати орієнтовну кількість годин, передбачених програмами для вивчення тем або розділів, та час проведення шкільних екскурсій, використовуючи для цього резервні години або години навчальної практики; добирати об'єкти для вивчення та включати в зміст освіти приклади зі свого регіону. Резервні години можуть бути використані для повторення, систематизації, узагальнення навчального матеріалу, контролю та оцінювання результатів навчання учнів, проведення семінарів, захисту проектів тощо.

У навчальному плані і додатку до свідоцтва про здобуття повної загальної середньої освіти зазначається один предмет «Біологія і екологія». При цьому для держаної підсумкової атестації, як у формі зовнішнього незалежного оцінювання, так і у письмовій формі у закладі освіти учні можуть обирати предмет «біологія».

У змісті всіх тем реалізовано три взаємопов'язані компоненти, важливі для формування ключових компетентностей:

екологічній розкриває роль факторів зовнішнього середовища, взаємозв'язок живого зі своїм довкіллям, наслідки порушення умов довкілля для функціонування різних ієрархічних рівнів життя, визначення діяльнісних аспектів подолання екологічних проблем та досягнення сталого (збалансованого) розвитку;

здоров'язбережувальний - ознаки та критерії здоров'я, визначає роль ендогенних та екзогенних чинників, забезпечує набуття навичок безпечної поведінки, спрямованих на збереження власного здоров'я та здоров'я інших людей;

соціально-громадянський - відповідальність за ухвалення виважених рішень щодо діяльності в довкіллі, за стан довкілля, готовність брати участь у природоохоронних заходах.

Згідно з Концепцією «Нова українська школа» однією з ключових компетентностей випускника школи є екологічна грамотність, тобто «уміння розумно та раціонально користуватися природними ресурсами в рамках збалансованого розвитку, усвідомлення ролі навколишнього середовища для життя і здоров'я людини».

Освітній процес рекомендується базувати на компетентнісно орієнтованих завданнях з використанням сучасних освітніх технологій. Система вправ і завдань, що використовуються у навчанні біології, має бути

дидактично доцільна та спрямована на вдосконалення різних практичних умінь і навичок, формування та розвиток досвіду предметної, міжпредметної та загальнонавчальної діяльності учнів, стимулювати в них уміння користуватися усіма видами мовленнєвої діяльності для спілкування і пізнання, уміння взаємодіяти з іншими людьми, виконувати різні соціальні ролі в групі та колективі.

Доцільно використовувати різні форми для проведення перевірки навчальних досягнень: усне опитування, виконання самостійних робіт, тестування (письмове, усне, комп'ютерне), письмова контрольна робота. Обов'язковим елементом контрольної роботи мають бути завдання з короткою та розгорнутою відповіддю. Зміст завдань для перевірки навчальних досягнень з теми має відповідати очікуваним результатам навчання учнів, визначеним програмою, і забезпечувати виявлення не тільки базових знань учнів, а й вміння їх застосовувати у життєвих ситуаціях.

Основними видами оцінювання є поточне і підсумкове (тематичне, семестрове, річне). Тематична оцінка виставляється з урахуванням поточних оцінок за різні види навчальних робіт, у тому числі лабораторні (практичні) роботи. З огляду на це, у кожного учня має бути оцінка за виконання, як мінімум, однієї з лабораторних (практичних) робіт, передбачених програмою у змісті певної теми. Для оцінювання використовуються орієнтовні вимоги до оцінювання, затверджені наказом Міністерства освіти і науки України від 21.08.2013 № 1222. З метою запобігання перевантаженню учнів не рекомендується проведення тематичної контрольної роботи з біології в кінці семестру. Семестрове оцінювання здійснюється на підставі тематичного. У разі відсутності оцінки за одну або декілька тем, що вивчались упродовж семестра, семестрова оцінка може бути нижча середнього арифметичного наявних тематичних оцінок. При виставленні оцінки за семестр ураховуються складність і значущість окремих тем для формування предметної компетентності, динаміка навчальних досягнень учнів. Проведення семестрової (річної) контрольної роботи програмами з біології не передбачено.

Звертаємо увагу, що наказом Міністерства освіти і науки України від 20.12.2018 № 1426 затверджено програму, за якою починаючи з 2020 року буде проводитися зовнішнє незалежне оцінювання результатів навчання з біології, здобутих на основі повної загальної середньої освіти.

Найефективнішими формами вивчення нового матеріалу є:

- запис відеоролика з поясненням теми учителем (адже сучасному підліткові легше побачити, ніж прочитати),

- створення цікавого, написаного зрозумілою мовою і нескладного в сприйнятті інтерактивного конспекту. В обох випадках пояснення матеріалу

можна ефективно доповнити динамічними схемами процесів, анімацією, яка зробить можливим процес візуалізації, допоможе наочно уявити, що відбувається. У відеоролик або конспект бажано включити завдання і питання на розуміння матеріалу, запропонувавши школярам поставити відео на паузу, подумати і дати відповідь, а потім звірити його з відповіддю правильним. Це дасть можливість учневі переконатися, наскільки зрозуміло їм пояснення.

Використання сервісів Google

Переваги сервісів Google полягають в можливості колективної роботи з ними без створення акаунта учнями. Достатньо, щоб акаунт мав учитель. Далі до документа відкривається доступ за посиланням для перегляду або редагування, залежно від поставленої мети. Посилання на документ надається учням. Працювати з документами Google можна як на комп'ютері, так і на мобільному пристрої: смартфоні або планшеті, що є ще одним суттєвим плюсом. Документи Google можна використовувати для створення текстових файлів, з теоретичним матеріалом і гіперпосиланнями на відеоролики і додатковий матеріал.

Форми Google надають можливість створювати опитувальники і тести з автоперевіркою. Для «перевернутого навчання» важливо, що тест може бути доповнений відеороликом, ілюстраціями, текстом. Тобто весь матеріал для уроку може бути зібраний в одній формі. Це дозволяє учневі перевірити власне засвоєння матеріалу, а також дає в руки вчителя інструмент, за допомогою якого він може спостерігати за прогресом учнів і вчасно вносити корективи. Все це допоможе вчителю правильно побудувати класну роботу, приділити увагу питанням, які викликали найбільші труднощі, попрацювати над помилками і попередити їх в подальшому. Працюючи з Google-формою, учень отримує такий же відгук системи з інформацією про правильні і неправильні відповіді, може бачити, де саме він помилився, і відреагувати на ситуацію, якщо необхідно, наприклад, ще раз переглянувши відеоролик. Крім того, вчитель може використовувати опцію коментування, в цьому випадку учень отримає пояснення, чому обраний ним відповідь є неправильним, що він не врахував, на що варто звернути увагу в майбутньому. Таким чином, сервіси Google (документи, таблиці, форми) дають в руки вчителя зручний інструмент для роботи в моделі «перевернутий клас».

Іншою, але мабуть, найскладнішою проблемою «перевернутого навчання» є неготовність сьогоденних школярів до самонавчання, оскільки воно передбачає самостійну роботу учнів з домашнім завданням, що передувє вивчення теми в класі. Підручники з цією роллю справляються не дуже добре: сучасні підлітки не люблять читати, розібратися в складному мовою

підручника більшості з них важко, найкраще вони запам'ятовують наочні образи – тому необхідна максимальна візуалізація контенту. Особливо на перших порах є учні, котрі забувають виконати домашнє завдання, які переглядають відеоролики поверхнево, не розбираючись з матеріалом глибоко. В якості зовнішньої мотивації можна використовувати невеликі тестові завдання по домашньому матеріалу на початку уроку. Виконання такого тесту можна організувати за допомогою комп'ютера і проектора, планшета, мобільного телефону, після чого вчитель переглядає результати і пропонує учням виконати самоперевірку, звіривши свої відповіді з правильними. Школярі, які не впоралися з тестом, будуть на уроці працювати з теоретичним матеріалом підручника, виписувати визначення і виконувати завдання більш простого рівня. Тим самим вони не залишаться в стороні від уроку, виконають посильну для себе роботу. Але робота з такими спрощеними завданнями, коли клас виконує більш складні і творчі завдання, стане для них стимулом наступного разу більш ретельно готуватися до уроку. Практика показує, що «перевернуте навчання» створює умови для розвитку навичок самоорганізації, і поступово учнів, не готових до самостійної діяльності, стає менше.

Радимо розглянути такі освітні ресурси:

– MozaBook Освітнє презентаційне програмне забезпечення для самостійного створення інтерактивного мережевого навчального контенту. Захоплюючий інтерактивний зміст,—додатки призначені для розвитку вмінь та навичок учнів, проведення дослідів, їх ілюстрування, що пробуджує зацікавленість учнів та допомагає у більш легкому засвоєнні навчального матеріалу;

– LearningApps.org. Додаток Web 2.0 для підтримки навчання та процесу викладання за допомогою інтерактивних модулів;

– Web сервіс Padlet. Є віртуальною стіною, на яку можна вставляти фото, файли, посилання на сторінки ІНТЕРНЕТ, примітки;

– ThingLink. Сервіс для створення інтерактивного контенту, який перетворює звичайні картинки в інтерактивні об'єкти;

– Wizer.me.. Простий і швидкий інструмент для створення інтерактивних робочих аркушів із завданнями та вправами, у тому числі на основі відео;

– StudyStack. Використовуючи банк даних, можна отримати до десятка дидактичних ігор;

– Інтерактивні симуляції PhET;

– Ourboox, StoryJumper. Створення електронних книг;

– Vizia. Використання відеосюжетів у режимі «одного вікна»;

- Plickers, Kahoot, Quizlet. Створення онлайн вікторин, тестів і опитувань;
- QR-code. Це штрих-код у квадраті. Вчитель може закодувати власні підказки, а потім роздрукувати отриманий QR-код разом із завданням. Кожен, кому знадобиться консультація по темі, отримає її в будь-якому зручному місці, просто зчитавши код.