



4. МАЙСТЕР-КЛАС



Галина Іванівна М'ясоїд,

кандидат педагогічних наук,
доцент, завідувач кафедри
міжнародного туризму,
готельно-ресторанного бізнесу
та мовної підготовки
Університету імені Альфреда
Нобеля,
м. Дніпро, Україна

ORCID:

<http://orcid.org/0000-0001-7781-7535>



Тетяна Іванівна Юсипіва,

кандидат біологічних наук,
доцент, доцент кафедри
фізіології та інтродукції рослин
Дніпровського національного
університету імені Олеся
Гончара,
м. Дніпро, Україна

ORCID:

<https://orcid.org/0000-0001-5865-9500>



Ірина Володимирівна Зіміна,

вихователь центру дитячого
розвитку
«Мікрошкола Монтесорі»,
здобувач вищої освіти першого
(бакалаврського) рівня
Дніпровського національного
університету
імені Олеся Гончара,
м. Дніпро, Україна

ORCID:

<https://orcid.org/0000-0003-2034-6386>

УДК 373.5.016:37.02:511

DOI [https://doi.org/10.32405/2309-3935-2020-4\(79\)-70-75](https://doi.org/10.32405/2309-3935-2020-4(79)-70-75)

КЕЙС-СТАДІ В НАВЧАННІ БІОЛОГІЇ У 6-МУ КЛАСІ: ПОКРАЩЕННЯ ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ТА МІКРОКЛІМАТУ КАБІНЕТУ БІОЛОГІЇ

Анотація.

У статті представлено розробку авторського кейса, інтегрованого у вивчення біології в 6 класі. Запропоновано методику запровадження кейса в умовах ущільнення навчального матеріалу, превалювання в курсі навчання комбінованих уроків. Завдяки методу кейс-стаді можливо сформувати стійкі знання з предмета, навички критичного мислення, розв'язання проблем, прийняття рішень, роботи в команді, уміння взаємодії та комунікації, підвищити загальну мотивацію учнів до вивчення природничих дисциплін.

Ключові слова: метод кейс-стаді; метод проєктів; особистісно-орієнтоване навчання; проблемне навчання; біологія.

Мета кейса: 1) забезпечити засвоєння учнями системних біологічних знань з теми «Різноманітність рослин» підручника з біології для 6-му класу [1]; 2) запропонувати учням для вирішення реальну ситуацію з їх шкільного життя за допомогою знань з теми, що вивчається; 3) підсилити інтерес учнів до дисципліни; 4) наголосити на важливості та практичній значущості занять з біології; 5) сформувати дослідні навички учнів 6-му класу, стимулювати їхню пошукову діяльність; 6) навчити учнів порівнювати отриману інформацію та узагальнювати її, формувати висновки та прийма-

ти обґрунтовані рішення; 7) навчити учнів працювати самостійно та в командах; 8) навчити учнів представляти результати дослідження.

Організація: кейс опрацьовується в межах вивчення теми «Різноманітність рослин» у 6-му класі. Кейс розпочинається з ознайомлення із поняттям про класифікацію рослин. На наступних заняттях учитель виділяє час для опрацювання частин кейса, групової освітньої діяльності, презентацій та обговорення.

Обладнання: підручник [1], роздруковані дидактичні матеріали (статті) [2–3; 5–6], мультимедійний проєктор.



Об'єкт: комунальний заклад освіти «Навчально-виховний комплекс № 130 “Загальноосвітній навчальний заклад I ступеня – гімназія”» Дніпровської міської ради (НВК № 130) (адреса: Україна, Дніпропетровська обл., м. Дніпро, р-н Соборний, просп. Героїв, 38).

Кейс – це реальна проблемна ситуація, яку необхідно розв'язати учням. Її розв'язання може безпосередньо вплинути на їхнє навчальне середовище. Кейс може бути адаптований до потреб іншої школи з метою збереження практичного спрямування.

Учитель. Розгляньте карту, на якій позначено нашу школу. Пригадайте, що знаходиться поблизу

школи. Розгляньте кабінет біології. Обговоріть у командах, які фактори живої та неживої природи та діяльності людини впливають на мікроклімат нашої школи, зокрема, кабінету біології? Призначте одного учасника команди, який буде записувати ваші ідеї. Запишіть ці фактори у дві групи: 1) «Фактори живої природи», 2) «Фактори неживої природи».

Мозковий штурм: учні працюють у командах, розглядають мапу району, пригадують особливості інтер'єру школи, розглядають кабінет біології, називають і записують фактори впливу на мікроклімат школи та кабінету біології.

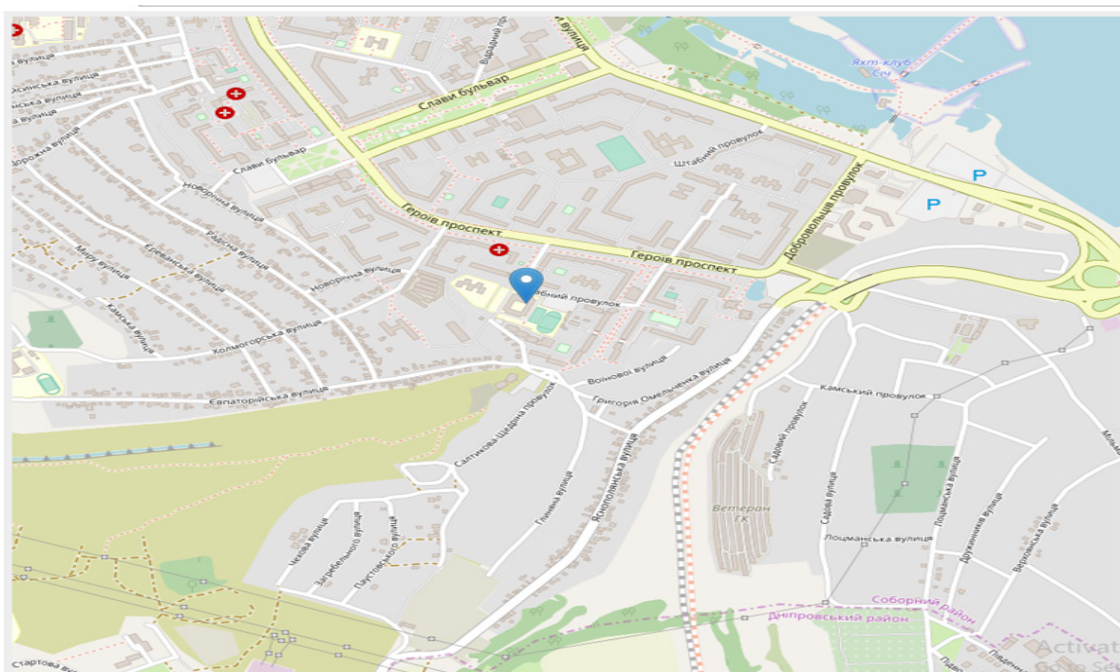


Рис. 1. Мапа району розташування НВК № 130, м. Дніпро

Приблизна відповідь учнів, яку підсумовує та за необхідності доповнює вчитель. Наша школа розташована всередині кварталу, тобто оточена житловими будинками. Вона розміщена поряд із проспектом Героїв, яким постійно пересувається значна кількість автомобільного транспорту. Поблизу розташована ПТЕЦ. Ріка Дніпро на доволі далекій відстані. Отже, проблемами нашої школи та більшості кабінетів є: наявність шкідливих речовин, гамір, звуки транспорту з проспекту, брак кисню, що потрібен для забезпечення здоров'я та розумової діяльності учнів, можливо, недостатньо цікавих місць у самій школі. Кабінет біології має стандартне планування. Він обладнаний технікою, шафами, учнівськими меблями, не має багато вільного місця, характеризується сухим повітрям, має достатнє освітлення, але переважно непрямыми сонячними променями.

Учитель. Опрацюйте завдання в командах (мозковий штурм). Запропонуйте декілька ідей

розв'язання проблем: як розв'язати проблему очищення повітря від автомобільних викидів, як знизити рівень гамору та шуму, які ділянки кабінету біології можна використати для створення зеленої зони. Призначте одного учасника команди, який буде записувати ваші ідеї.

Мозковий штурм. Представлення ідей.

Учитель. Учні нашої школи мають самостійно розв'язати складні завдання.

Завдання 1. Як можна покращити за допомогою рослин мікроклімат кабінету біології, урахувавши кліматичні умови, невелику вільну площу кабінету, високу сухість і забрудненість повітря?

Завдання 2. Сьогодні ви вивчали тему «Мохи» і несподівано до ваших рук потрапила інформація про те, як мохи можуть бути використані в інтер'єрі. Прочитайте коротку статтю й обговоріть у вашій команді, наскільки отримана інформація є корисною для розв'язання вашого завдання.

Групова робота. Команди читають та обговорюють статті 1 та 2.



Команда 1: «Обід серед мохів і дерев: у Києві для учнів вигадали дивне ноу-хау. Київська школа отримала сучасну екоїдальню» [2].

Команда 2: «У волинській школі роблять скульптури з моху і вирощують баобаби» [3].

Після цього проводять презентацію командної роботи – проміжний етап.

Учитель. Оберіть одного спікера від вашої команди, який представить пропозиції всієї команди з розв'язання проблемного завдання. Можливо користуватися нотатками та/або схемами чи малюнками.

Після цього проводять презентації команд, відбувається фронтальне обговорення – питання з місця, коментарі вчителя.

Учитель. Зараз команди отримають завдання для самостійного опрацювання вдома.

1. Подивіться навчальне відео «Мохи 6 клас» за посиланням [4], опрацюйте § 48 (матеріал підручника) та складіть інформаційну карту «Мохи» (див. табл. 1).

Таблиця 1

Інформаційна карта «Мохи»

<p>А. Доповніть речення: Найдавніша група рослин на Землі це... Водорості найпростіші рослини, тому що в їх тілі немає... Тіло водоростей не поділяється на... Тіло водоростей має назву... Загальною ознакою всіх водоростей як і більшість рослин, є наявність... Пігмент хлорофілу забезпечує процес... За типом живлення водорості... У багатьох водоростей хлорофіл маскується іншими пігментами, які й надають рослинам різноманітного... Середовище життя водоростей... Однією с основних умов існування водоростей є наявність...</p>	
<p>Б. Перелічіть чинники, які позитивно впливають на життєдіяльність мохів:</p>	
<p>Біотичні чинники (фактори живої природи)</p>	<p>Абіотичні чинники (фактори неживої природи)</p>

2. Прочитайте в командах статті «Живий мох в інтер'єрі: ідеї з використання і поради за доглядом» [5] та «Що таке стабілізований мох інтер'єрний?» [6], виконайте такі завдання:

– випишіть умови, які необхідні для створення та використання моху для озеленення приміщення;
 – чи розв'язує стіна зі стабілізованого моху завдання, поставлені у нашому кейсі: як розв'язати проблему очищення повітря від автомобільних викидів, як знизити рівень гамору та шуму, які ділянки кабінету біології можливо використати для створення зеленої зони? На наступному занятті, перед ознайомленням із темою «Плауни, хвощі, папороті» для виконання завдання проєкту виділяється 10 хвилин для продовження роботи над проєктом.

Учитель. Вдома ви виконали індивідуальне завдання, узагальнили чинники, що зумовлюють існування мохів, прочитали статтю про стабілізований мох і виписали умови, що необхідно забезпечити для стіни зі стабілізованого моху. Опрацюйте свої нотатки в групах, порівняйте дані.

Робота в групах. Учні працюють в групах, порівнюючи фактори живої/неживої природи, що є сприятливими для існування мохів, порівнюючи фактори для підтримки стіни з інтер'єрного моху.

Учитель. Порівняйте ці умови з умовами внутрішнього мікроклімату кабінету біології. Зазначте, наскільки вони є сприятливими для існування такої стіни з моху? Якщо умови в нашому кабінеті є сприятливими, то скажіть, де в класі її можливо розташувати, з яких матеріалів створити? Чи вирішить стіна з інтер'єрного моху наші завдання – подолати гамір, очистити повітря, озеленити приміщення?

Після цього проводять презентації команд, відбувається фронтальне обговорення – питання з місця, коментарі вчителя.

Наступне заняття присвячене виконанню лабораторної роботи «Будова папоротей», після чого учні отримують домашнє завдання, що допоможе узагальнити отримані знання та надалі використати їх для розв'язання проблеми кейса.

Учитель. Перегляньте вдома 3D-анімацію «Життєвий цикл мохів та папоротей» [7]. Анімація ознайомить вас з життєвим циклом рослин на прикладі порівняння життєвих циклів мохів та папоротей», після цього дайте відповіді на запитання вікторини, зауважте, що її можна *пройти двічі*. Порівняйте, що ви знаєте про мохи та папороті, заповніть таблицю.

Таблиця 2

Порівняльна таблиця відомостей про «Мохи» ті «Папороті»

№		Мохи	Папороті
1.	Представники		
2.	Середовище життя		
3.	Значущість у природі та житті людини:		
	а) можливості використання в озелененні приміщень;		
	б) умови, які слід створити в приміщенні для існування рослини;		
	в) переваги та недоліки озеленення інтер'єру цією рослиною		

На занятті з теми «Екологічні групи рослин» команди продовжують працювати з кейсом.

Учитель. Команди зараз маєте вирішити, який проєкт ви будете готувати – проєкт з озеленення кабінету біології за допомогою стабілізованого моху або живої зеленої стіни. Працюйте в командах і складіть таку орієнтовну інформацію: *назва проєкту, обґрунтування проєкту*. Обґрунтування проєкту: Яке розташування проєкту озеленення



кабінету біології? Можливі варіанти (фото, малюнки, схеми). Яке освітлення має бути для вашого матеріалу озеленення? Чому? Які вимоги обраних вами рослин до вологості повітря чи ґрунту? Яким має бути ґрунт чи матеріал закріплення? Як підготувати рослини чи мох до використання у проєкті? Як необхідно доглядати готову композицію? Які складнощі можуть виникнути? Наскільки ваш проєкт розв'язує проблеми щодо: очищення повітря в кабінеті від викидів; регулю-

вання вологості повітря, його зволоження; задоволення естетичних смаків учнів і вчителів; створення цікавого місця в школі?

Виконання цих завдань передбачає мозковий штурм, роботу в командах – розв'язання поставленого завдання.

Учитель. Вам необхідно вирішити, як ви організуєте результати вашого обговорення і представите ваш проєкт – на плакаті, чи у презентації? Хто з членів команди буде представляти яку

Стіна із стабілізованого моху для кабінету біології

Проект команди «Моховики»
6-А клас
Богуславець В., Богуш Д., Казак Д., Кравець С., Вінокурова В., Кулик Д.

Мох: живий чи стабілізований?

- Живий мох - бажано на зовнішніх стінах, повернях. Занадто волю. Слід регулярно поливати. Дуже добре очищує повітря. Гарний для озеленення двору. Приємний на дотик та вигляд.
- Стабілізований мох в інтер'єрі - немає проблем в догляді, не потребує поливу, підсвітки. Не викликає подовжене проріщення. Пригладує шум, очищує повітря. Приємний на дотик та вигляд.

Умови існування стабілізованого моху:

- Не вимагає поливу, вологість від 30% до 80%. Не вимагає поливу, але при пересиханні гине. Можна обприскувати та зволожувати повітря.
- Не притискувати, не придавлювати поверхню.
- Уникати прямих сонячних променів. Інакше втрачає колір.
- Можна роташувати як «стіну» - або композицію на стінах, вертикально.
- Не вимагає ґрунту, кріпиться на підготовлену поверхню.

Як зробити стіну із стабілізованого моху?

- ПІДГОТУВАТИ МОХ:**
 - Слід підготувати мох (стабілізувати), підготувати всі матеріали.
 - Змішати в пропорції 1 до 1 воду і гліцерин (продається в аптеках).
 - Денні елементи в процесі обробки можуть темніти або став світло-коричневими. Виключити це допоможе додавання пари крапель зеленого гелевого барвника.
 - Перелити підготовлену суміш в глибоку ємність і занурити в неї зелень.
 - Залишити замочену зелень на 2-3 тижні.
 - В процесі стабілізації суміш може випаровуватися, тому допускається доливання нових порцій розчину.
- ПІДГОТУВАТИ ІНШІ МАТЕРІАЛИ:**
 - Вологостійкий гіпскартон, клей-пістолет для кріплення моху, інші матеріали для композиції: кору дерев, глини, інші стабілізовані рослини та квіти.
- ЗАКРІПИТИ** на гіпскартоні клеєм пучки моху, кору та інші матеріали. Можна украсити композицію чи картину.

Рис. 2. Приклад презентації проєкту озеленення кабінету біології стабілізованим мохом

Озеленення кабінету біології живою вертикальною композицією

ПРОЕКТ КОМАНДИ «ІМІ – ЗА ЖИВІ РОСЛИНИ»
6-А КЛАС
ДОВГІЙ І., ЖИБУРТ К., ГАРКУША Д., ГОРЬ А., СУВОРОВА С., СЕМЕНКО В.

Які рослини можна вирощувати в кабінеті на стінах

- Відмінно відчують себе на ізольованих стінах різноманітні види низько- і середнерослих папоротей: адіантум (Adiantum), костенець (Asplenium), вулиця (Woodsia), голкошник (Gymnocarpium), дербанка (Blechnum), краєкучник (Cheilanthes), лепіорус (Lepisorus), листовик (Phyllitis), багатоніжка (Polypodium), птерис (Pteris), Циртомиум (Cytotium) і ін.
- Щі рослини і в природі нерідко виростають на майже вертикальних поверхнях: скелях, обривках, деревних стовбурах. Папоротеві стіни можуть бути засаджені одним-двома видами, а можуть являти собою досить різношерстий клімат з п'ятидесяти видів.
- Можна посадити різноманітні очітки.

Живі рослини в кабінеті біології: ВЕРТИКАЛЬНІ КАШПО

- Фабричного виробництва можуть бути зроблені з твердого пластику, брезенту чи іншого ніжного, технічного матеріалу.
- Пластикові кашпо мають вигляд кращого або пружинника з отворами для рослин.
- Кашпо з вогнеподобних матеріалів роблять у вигляді сфери чи конуса, які заповнюють ґрунтом.
- Вертикальні кашпо укріплюють на стінах, заповнюючи живильним субстратом і висаджуючи в них рослини.

Догляд за стіною з папороті:

- Гарне освітлення, регулярний полив і щоденне обприскування листя і спорию, якщо це сукуленти на тому жосі.
- Обрізання, прищипування, видалення сухих листків, тобто догляд.
- Температурний режим в межах +15-+22 градусів.
- Регулярний полив. Поливе може бути різноманітним (дуже важливо), або ручний. Кашпоочисні зволоження і поливи з доливом субстрату і осадком.
- ґрунт, який переважає в лісі: сировий з великою кількістю перегорілого листя, невеликою кількістю дерсу і хвої. ґрунт висхідності ґрунту повинен бути просяним і ванильним. ґрунт обов'язково повинен добре пропускати вологу і повітря. В істому вигляді у волозі буде розростається мох, що призведе до загнивання кореневої системи.
- Плюси ефіросіє: застосування високої кількості води завжди буде ідентичною, відомою кінцею, менше доглядати.

Рис. 3. Приклад презентації проєкту фітостіни в кабінеті біології



частину проекту – розподіліть ролі. У вас буде тиждень, щоб підготувати власні проекти. Наступне заняття ми присвятимо презентації проектів, а потім оберемо з-поміж них найкращий.

Презентація проектів кейса.

Учитель. Сьогодні – кінцевий етап нашого кейса, ми продемонструємо, чого навчилися, які проекти підготувала кожна команда, а також обговоримо, який більше підходить саме для нас.

Відбувається презентація проектів команд пропозицій вирішення кейса. Так, команди по черзі представляють свої проекти озеленення кабінету біології, обґрунтовують власний вибір. Учні з місць коментують, учитель також ставить запитання та коментує.

Важливим методичним моментом проведення кейс-стаді на занятті біології є його ефективно завершення: потрібно дійти кінцевого етапу, допомогти учням усвідомити правильність вибору, тому вчитель має сформулювати висновки, організувати процес прийняття рішень (наприклад, елементи гри – імітацію виборів).

Учитель. Усі команди добре попрацювали. Можемо побачити, що кожна команда добре підготувалася, підготувала відповіді на всі запитання кейса. Отже, необхідно визначити, який проект будемо підтримувати. Пропоную зробити таємне голосування: на аркуші паперу запишіть один із трьох варіантів: «мох», «папороть», «змішана композиція». Нам потрібні члени лічильної комісії – як під час справжніх виборів. Давайте візьmemo одного учня з кожної команди.

Ділова гра: голосування за найкращий проект вирішення кейса. Учні обирають варіанти, чергові збирають складені папірці, потім підраховують голоси й оголошують результат.

Обов'язковим є зворотний зв'язок: необхідно зрозуміти, наскільки ефективним є метод кейс-стаді на думку самих учнів, чи відчувають вони певні зміни у власних уміннях, знаннях, ставленнях, чи навчилися вони мислити критично, розв'язувати проблемні завдання, працювати в командах, доносити й аргументувати власну думку.

Учитель. Як вам сподобалося розв'язання кейса? Чому? Що було легко? Що було складно? Як вам працювалося в командах? Чого ви навчилися під час групової діяльності в командах? Як ви гадаєте, такі завдання корисні для нас з вами?

Розв'язання кейса обов'язково має завершуватися практичним висновком та, бажано, реалізацією того проекту, який обрали учні. Таким чином, буде досягнуто практичної мети курсу та зв'язку вивченого матеріалу з життям.

Використані літературні джерела

1. Біологія, 6 кл. / Л.І. Остапченко, П.Р. Балан, Н.Ю. Матяш, М.М. Мусієнко, П.С. Славний, В. П. Поліщук. Київ: Генеза, 2014. 224 с.

2. Обід серед мохів і дерев: у Києві для школярів вигадали дивне ноу-хау. Київська школа отримала сучасну екоїдальню. URL: <https://kyiv.znaj.ua/264829-obid-sered-mohiv-i-derev-u-kiyevi-dlya-shkolyariv-bridumali-divne-nou-hau>.

3. Сакнік В. У волинській школі роблять скульптури з моху і вирощують баобаби. URL: <https://pershyj.com/p-u-volinskii-shkoli-roblyat-skulpturi-z-mohu-i-viroschuyut-baobabi-foto-35695>

4. Мохі 6 клас. Навчальне відео. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=ivPf67xIM80>.

5. Живий мох в інтер'єрі: ідеї по використанню і поради по догляду. URL: <https://vikna.if.ua/cikavo/94013/view>.

6. Що таке стабілізований мох інтер'єрний? URL: https://royaldecor.com.ua/our_products/stabilizovaniy-moh/#

7. Життєвий цикл мохів та папоротей. 3-D анімація. MOZAIUK Education. URL: <https://ua.mozaweb.com/>.

References

1. Ostapchenko, L.I., Balan, P.R., Matyash, N.Yu., Musienko, M.M., Slavny, P.S., Serebryakov, St.St., et al. (2014). *Biologiya, 6 kl. [Biology, 6th grade]*. Kyiv: Heneza.

2. *Obid sered mokhiv i derev: u Kyievi dlia shkolyariv vyhadaly dyvne nou-khau. Kyivs'ka shkola otrymala suchasnu eko-idal'niu [Lunch among mosses and trees: in Kiev for schoolchildren invented a strange know-how. Kyiv school received a modern eco-dining room]*. Retrieved from: <https://kyiv.znaj.ua/264829-obid-sered-mohiv-i-derev-u-kiyevi-dlya-shkolyariv-bridumali-divne-nou-hau>.

3. Sakhnik, V. *U Volyns'kij shkoli robliat' skulpturi z mokhu i vyroschuyut' baobaby [In the Volyn school they make sculptures of moss and grow baobabs]*. Retrieved from: <https://pershyj.com/p-u-volinskii-shkoli-roblyat-skulpturi-z-mohu-i-viroschuyut-baobabi-foto-35695>.

4. *Mokhy 6 klas. Navchal'ne video [Moss 6th grade. Educational video]*. Retrieved from: <https://www.youtube.com/watch?v=ivPf67xIM80>.

5. *Zhyvyj mokh v inter'ieri: idei po vykorystanniu i porady po dohliadu [Living moss in the interior: ideas for use and care tips]*. Retrieved from: <https://vikna.if.ua/cikavo/94013/view>.

6. *Scho take stabilizovanyj mokh inter'iernyj? [What is stabilized interior moss?]*. Retrieved from: https://royaldecor.com.ua/our_products/stabilizovaniy-moh/#.

7. *Zhytievij tsykl mokhiv ta paporotey. 3-D animatsiia. [Life cycle of mosses and ferns. 3-D animation]*. MOZAIUK Education. Retrieved from: <https://ua.mozaweb.com/>.

Miasoid Halyna, Yusyypiva Tetiana, Zimina Iryna. Case-study in Teaching Biology in the 6th Grade: Improving Educational Environment and Microclimate of the Biology Classroom.

Summary.

The paper presents the authors' case, which can be integrated into the study of Biology in the 6th grade



according to the State Programme. Under conditions of intensification of the study process and prevalence of combined lessons, 6th grade students find it difficult to cope with information and task overload, which results in their loss of interest in the course of Biology. Due to the fact, that the Programme is intense in the modern high school, and each lesson is devoted to a new theme, the students are overloaded with the tasks and the information. A separate negative factor is the periods of quarantine, due to which the educational process was interrupted three times during the current academic year; consequently, the material was even more consolidated. Therefore, there is a necessity to find effective ways to involve students into the study, demonstrate practical value of the knowledge of Biology. That is why the present case is organised as a series of activities, time for which is allocated in the successive lessons within the framework of the study theme.

The paper suggests the methodology of the case-study implementation. A variety of teaching and

learning methods and techniques are suggested and can be alternated. There are different forms and methods of teaching and learning in the classroom, like brainstorming, teamwork, group and pair-work, student group presentations and stand-by presentations, project work. Self-study tasks can be individual and group-work, resulting in solving a real problem of improving the educational environment and the microclimate of the biology classroom. Moreover, the strategic aim of the secondary education to form global competences was addressed through introduction of the case. Thanks to using the case study method, it is possible for students not only to learn the subject efficiently, but also form the skills of critical thinking, problem-solving, decision-making, collaboration and teamwork, ability to interact, communication skills, as well as increase the overall motivation of students to study Natural Sciences.

Key words: case study method; project method; student-oriented learning; problem-based learning; biology.

Стаття надійшла до редколегії 3 вересня 2020 року

