

*the use of this platform at different stages of the year and during the organization of students' independent work has a positive effect on students' cognitive activity in the process of studying biology. The positive characteristics of this educational platform include: a convenient and understandable interface; Ukrainian-language content; availability of 3D animations of various biological content; availability of components: mozaWeb, mozaBook, mozaMap, and mozaLog; availability of templates for preparation of tasks of various types.*

*In the future, we plan to investigate the use of other educational platforms during the organization of distance or blended learning in biology in institutions of general secondary education.*

**Key words:** *distance learning, educational process in biology, educational platforms, online applications, online learning, cognitive activity, computer technologies, students of general secondary education institutions.*

**УДК 373.5.016:57:[37.018.43:004.4]**

**DOI 10.5281/zenodo.7605997**

**Л. П. Міронець**

ORCID ID 0000-0002-9741-7157

Сумський державний педагогічний  
університет імені А. С. Макаренка

**С. В. Толочко**

ORCID ID 0000-0002-9262-2311

Інститут проблем виховання Національної академії  
педагогічних наук України

**Н. С. Бордюк**

ORCID ID 0000-0002-3489-4669

Державний університет «Житомирська політехніка»

**В. В. Дичко**

ORCID ID 0000-0003-3350-0602

ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет»

## **МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ГРАМОТНОСТІ УЧНІВ З БІОЛОГІЇ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ**

*У статті розглянуто проблему формування інформаційної грамотності учнів з біології засобами мультимедійних технологій. На уроках біології вчитель має можливість використовувати різноманітні засоби мультимедійного формату для візуалізації уроків. Тому цей предмет є важливою складовою формування інформаційної грамотності учнів. З використанням мультимедійних засобів візуалізації уроків формується можливість зробити все можливе задля того, щоб дитина зацікавилась не тільки тематикою уроку, але і грамотно використовувала інформацію у майбутньому.*

*Метою статті є спроби описати методичні засади формування інформаційної грамотності учнів з біології в умовах дистанційного навчання.*

*Навчальна робота здійснювалася з використанням засобів мультимедіа: презентації, фільмів біологічного змісту, онлайн-платформ, ігор на онлайн платформах, онлайн – тестування. Під час роботи нами використовувалися різні методи та прийоми роботи з інформацією. Учням пропонувалося проаналізувати побачене відео, підготувати план розповіді, самостійно створити презентацію, підготувати довідкову інформацію до теми та розташувати її на платформі Padlet, узагальнити отриману інформацію, зробити підписи до малюнка, оцінити отриману інформацію, підготувати повідомлення та інше.*

*Одного року експериментальної роботи недостатньо, щоб робити загальні і значні висновки за темою нашого дослідження. Однак, тенденції формування інформаційної грамотності за допомогою засобів мультимедіа, наявні: більшість дітей добре оволоділи знаннями з предмету, набули навчальних навичок та вмінь, що найголовніше – навчилися*

*працювати з інформацією, відчувати перевагу активного навчання, потяг до самостійного навчання та самостійного пошуку знань.*

**Ключові слова:** *інформаційна грамотність, засоби мультимедіа, онлайн-платформи, дистанційне навчання, освітній процес з біології, засоби навчання, мобільні застосунки, робота з інформацією.*

**Постановка проблеми.** Сучасна освіта витримує виклики, які пов'язані з пандемією Ковід-19 та повномасштабним вторгненням Росії на територію України. Ці виклики потребують термінового вирішення, а саме тому потрібно робити все можливе, щоб розвивати у дітей інформаційну грамотність, яка являє собою основну складову правильного застосування інформаційних матеріалів. Формування ключових компетентностей учнів – це формування способу мислення та дійсності. У структурі навчання зараз посилюється значення видів діяльності, які направлені на підвищення технологічності, створення умов, у рамках яких дитина активно соціально взаємодіє з іншими людьми, а також проводить різноманітну дослідницьку діяльність. Перед педагогами стоїть дуже важливе завдання виховати молодь, підготувати її таким чином, щоб сформувати нове покоління, яке неодмінно пов'язане з інформацією та інформаційною грамотністю.

На уроках біології вчитель має можливість використовувати різноманітні засоби мультимедійного формату для візуалізації уроків. Тому цей предмет є важливою складовою формування інформаційної грамотності учнів. З використанням мультимедійних засобів візуалізації уроків формується можливість зробити все можливе задля того, щоб дитина зацікавилась не тільки тематикою уроку, але і грамотно використовувала інформацію у майбутньому.

У концепції Нової української школи, у Законі «Про освіту» одним із головних пріоритетів зазначено формування в учнів, та водночас і у вчителів, навичок та компетенцій критичного мислення, інформаційно-комунікаційної та медіаграмотності для саморозвитку особистості в процесі проектування освітнього середовища та цифровізації суспільства. На сьогодні дуже важливо, щоб учні вміли критично мислити в умовах формування цифрової та інформаційної грамотності у процесі проектування освітньо-розвивального середовища закладу загальної середньої освіти (ЗЗСО). Мас-медіа та соціальні мережі перетворилися на потужну силу, що здатна словесними та візуальними засобами створювати у значній кількості учнів певне бачення подій, необхідне саме для саморозвитку особистості в умовах дистанційної (віддаленої) освіти і гнучкого навчання, де складно зібрати всіх в одному місці і в один час. На думку Л. Гриневич, цифрова, інформаційна та медіаграмотність – це необхідне вміння сучасної особистості (Гриневич, 2018).

**Метою статті** є спроби описати методичні засади формування інформаційної грамотності учнів з біології в умовах дистанційного навчання.

**Аналіз актуальних досліджень.** «Інформаційна грамотність – це набір компетенцій, необхідних для отримання, розуміння, оцінки, адаптації, генерування, зберігання та подання інформації, використовуваної для аналізу проблем і прийняття рішення. Інформаційно грамотні люди володіють наступними базовими навичками: критичне мислення, вміння аналізувати інформацію і використовувати її для самовираження, здатність до незалежного навчання, створення інформації, готовність бути поінформованим громадянином і професіоналом, брати участь у державній діяльності і демократичних процесах, що протікають в суспільстві» [3]. Мається на увазі, що інформаційно грамотні люди повинні вміти збирати, використовувати, організовувати, синтезувати і створювати інформацію і дані відповідно до етичних стандартів.

Аналіз публікацій з даної проблеми свідчить, що науковці з різних країн акцентують увагу на необхідності формування інформаційної грамотності учнів. Одними з перших, хто звернувся до питань сутності та формування інформаційної культур, були академік Української академії інформатики професор Є. Семенюк і доцент Харківської державної академії культури Є. Медведєв. Автори глибоко дослідили проблеми інформаційної та технологічної культури суспільства. Проблему цифровізації в освіті та специфічні особливості, які зумовлені стрімким розвитком сучасних інформаційно-комунікаційних

технологій (ІКТ), висвітлено у наукових доробках зарубіжних і вітчизняних науковців й дослідників: Д. Белшоу, В. Бикова, Л. Міронець, І. Роберт, Д. Тапскотт, О. Савченко, О. Співаковський, О. Спірін та інші [1,2,4,6]. Проте, недостатньо уваги приділено формуванню інформаційної грамотності учнів засобами мультимедіа під час навчання біології.

**Виклад основного матеріалу.** Серед усіх інформаційних каналів візуальний вважається наймогутнішим. Тому його використовують у засобах освіти дуже активно. Ефективність засвоєння матеріалу значно підвищує саме тому, що використовується інтерактивний простір, а він є різноманітним, динамічним, яскравим, дуже цікавим. Завдяки цьому можна буде задавати нові завдання і це надасть можливість учням більш детально підходити до використання вправ за технологіями, які надає вчитель й активізувати власний творчий потенціал для реалізації поставлених цілей [6]. Мультимедійні технології дозволять завдяки візуалізації навчального процесу:

- забезпечити високий рівень наочності уроку. Тобто присутня можливість правильно демонструвати матеріали, які надають повне розуміння тематики уроку;
- зекономити час, який потрібен при подачі нового матеріалу, та для закріплення старого;
- підтримувати високий, інтенсивний та правильний темп уроку;
- підвищувати максимально ефективність будь-якого уроку;
- розвивати мотивацію до вивчення біології;
- краще розуміти, опанувати й швидше запам'ятовувати той навчальний матеріал, котрий надається;
- розвивати візуальне (наочно-образне) мислення;
- одержувати потрібні компетенції для життя в сучасному інформаційному суспільстві.

До засобів формування інформаційної грамотності учнів закладів загальної середньої освіти ми відносимо:

1. Засоби зберігання і відтворення навчальної інформації.
2. Засоби моделювання.
3. Засоби контролю (самоконтролю).
4. Засоби самонавчання.
5. Аудіо-комунікативні засоби.
6. Візуально-спостережні засоби.

У нашій роботі ми використовували та схарактеризуємо наступні засоби:

LearningApps.org – онлайн сервіс, який дозволяє створювати інтерактивні вправи. Він є конструктором для розробки різноманітних завдань з різних предметних галузей для використання і на уроках, і позаурочний час, і для малечі, і для старшокласників.

Сервіс Learningapps є додатком Web 2.0 для підтримки освітніх процесів у навчальних закладах різних типів. Конструктор Learningapps призначений для розробки, зберігання інтерактивних завдань з різних предметних дисциплін, за допомогою яких учні можуть перевірити і закріпити свої знання в ігровій формі, що сприяє формуванню їх пізнавального інтересу. Сервіс LearningApps надає можливість отримання коду для того, щоб інтерактивні завдання були розміщені на сторінки сайтів або блогів викладачів і учнів.

Кожен із ресурсів можна використати на своєму занятті, змінити під власні потреби, розробити схожий чи зовсім інший навчальний модуль, його можна зберігати у власному «кабінеті», створивши свій акаунт в даному онлайн-овому середовищі.

Кожен вчитель за своїм бажанням може створити набір класів у власному акаунті, ввести дані про учнів, створити для кожного учня профіль, задати пароль для входу.

Програму LearningApps.org можна використовувати на будь-якому уроці біології та екології зробивши урок цікавим та доступним для учнів. Наприклад шаблон «Вікторина», учням подобається на уроці атмосфера суперництва, вона дає можливість працювати учням швидше і цікавіше, що дуже важливо для уроку. Також вдалим для використання є шаблон «Поділ на групи», його можна використовувати при вивченні теми «Ланцюги харчування» чи «Будова клітини».

Онлайн-курс «Автостопом по біології» на EdEra. Educational Era (EdEra) – український освітній проєкт, що створює повноцінні онлайн-курси та супроводжуючі матеріали широкого профілю.

Курс з біології «Автостопом по біології», є допомогою вчителям біології у впровадженні методики змішаного навчання та «перевернутого уроку»; учням – у підготовці до ЗНО з біології.

Курс «Автостопом по біології» складається із 42 відео, кожне з яких тривалістю до 8 хвилин та поєднує теоретичну частину з прикладами й графічними анімаціями. У відзнятих матеріалах пояснюються біологічні процеси в реальних життєвих ситуаціях – у спортзалі, ботанічному саду чи в шкільній їдальні. До кожної теми, за принципом мікронавчання, подано конспекти, інтерактивний глосарій усіх термінів та тестові запитання.

Курс складається з п'яти модулів:

- Ознаки живого
- Клітина
- Генетика та розмноження
- Ботаніка
- Фізіологія людини

Окрім відео, курс включає додаткові матеріали – словник термінів під кожним відео та конспекти лекцій. Вони допоможуть розібратися в темах.

Після кожного відео на вас чекають проміжні завдання для кращого закріплення матеріалу. А в кінці кожного модулю – тести формату ЗНО.

Форум дає можливість спілкуватися з іншими слухачами курсу, а також ставити запитання експертам, а також адміністрації курсу. Курс безкоштовний та доступний із будь-якого пристрою, що має доступ до мережі Інтернет.

Матеріали з курсу можна використовувати в ході вивчення відповідних тем з біології (показувати відеоматеріал а також вирувати завдання). Також учні 10-11 класів можуть самостійно, за допомогою цього курсу, поповнювати свої знання з біології та готуватися до здачі ЗНО.

Онлайн платформа Padlet. Padlet – це універсальна онлайн-дошка (онлайн-стіна) з інтуїтивним інтерфейсом, яку нескладно опанувати та легко застосовувати в навчальному процесі. Вона може бути використана для проєктної роботи, індивідуальних завдань чи як інструмент збору інформації від всіх учасників процесу в одному місці.

При створенні дошки Padlet пропонуються різноманітні типи розміщення матеріалів. Також Padlet має готові шаблони, які допоможуть легко організувати інформацію у потрібному вигляді. Допис у Padlet дозволяє крім тексту додавати інші об'єкти: посилання, файли, зображення тощо. В “Налаштуваннях” можна змінити назву та опис дошки, обрати шпалери, налаштувати параметри дописів, змінити параметри публікації та співпраці. Додаткові параметри дозволяють запрошувати інших учасників до співпраці, поширювати, експортувати та роздруковувати дошку, змінювати її тип розміщення матеріалів, очищувати від дописів та видаляти.

Соціальний сервіс Padlet поступово набуває свого поширення у навчально-виховному процесі, зокрема його можна застосовувати:

- для «мозкового штурму», на етапі узагальнення та систематизації знань;
- як майданчик для розміщення навчальної інформації;
- для спільного або індивідуального виконання домашнього завдання;
- як місце для збирання ідей для проєктів та їх обговорення.

Отже, Padlet – це зручний, легкий у роботі сервіс, призначений для збереження, організації та спільної роботи з різним контентом у визначеному віртуальному просторі. Його застосування у навчальній діяльності, сприятиме формуванню таких навичок сучасного фахівця, як критичне мислення, творче вирішення завдань, конструктивне спілкування й обговорення, співпраця.

Мобільний застосунок «Анатомія 3D атлас людини». Цей застосунок є безкоштовним для завантаження, однак для розблокування всього вмісту потрібно покупка всередині програми.

«Анатомічний Атлас людини 3D» дозволяє вивчати анатомію людини простим і інтерактивним способом. Завдяки простому і інтуїтивно зрозумілому інтерфейсу можна спостерігати за будь-якою анатомічною структурою під будь-яким кутом. Анатомічні 3D-моделі особливо деталізовані і мають текстури з дозволом до 4000 пікселів. Поділ по регіонах і зумовлені види полегшують дослідження і вивчення окремих частин або груп систем і взаємин між різними органами. Ця програма є фантастичним інструментом для доповнення класичних книг по анатомії людини.

Анатомічні 3D моделі:

- Кістково-м'язова система
- Серцево-судинна система
- Нервова система
- Дихальна система
- Травна система
- Сечостатева система (чоловіча та жіноча)
- Ендокринна система
- Лімфатична система
- Око і вухо

При виборі моделі або мітки, з'являється відповідний анатомічний термін. Опис м'язів: походження, місце кріплення, іннервація і функція (в даний час тільки на англійській мові)

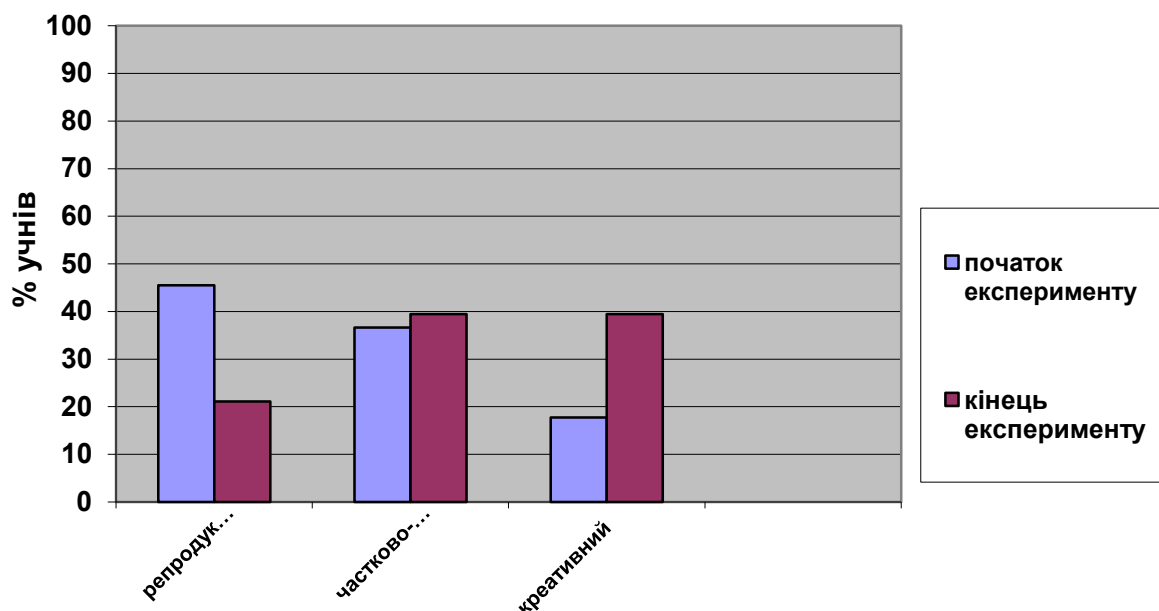
Анатомічні терміни і призначення для користувача інтерфейс доступні на 11 мовах. Цю гру можна використовувати в процесі навчання біології у 8 класі при вивченні багатьох тем. Наприклад, дуже зручно за допомогою цього додатку вивчити будову та особливості кістково-м'язової системи людини.

Педагогічний експеримент проводився в Привільській гімназії та Олександрівському лицей Черкаської селищної ради у 9 класах. Завданнями педагогічного експерименту були: 1. Вибір експериментальних класів. 2. Визначення початкового рівня інформаційної грамотності. 3. Навчальна робота з використанням засобів мультимедіа. 4. Контрольний зріз визначення рівнів інформаційної грамотності учнів. Першочерговим завданням було ознайомлення з експериментальними класами та визначення початкових рівнів інформаційної грамотності школярів та рівнів засвоєння знань. Протягом вересня місяця під час перевірки домашніх завдань, з'ясування ґрунтовності засвоєння навчального матеріалу, проведення самостійних робіт, аналізу діяльності школярів на етапі узагальнення та закріплення нових знань було визначено початкові рівні інформаційної грамотності на уроках біології. Рівні інформаційної грамотності визначалися за методикою Оксани Черноус [5], яка виділяє такі три рівні: 1) репродуктивний (заснований на сприйнятті, осмисленні, запам'ятовуванні знань — діяльність за зразком); 2) частково-пошуковий (заснований на застосуванні наявних знань в знайомій ситуації — пошукова діяльність); 3) креативний (застосування знань у новій ситуації — творча діяльність).

Навчальна робота здійснювалася з використанням засобів мультимедіа: презентації, фільмів біологічного змісту, онлайн-платформ, ігор на онлайн платформах, онлайн – тестування. Під час роботи нами використовувалися різні методи та прийоми роботи з інформацією. Учням пропонувалося проаналізувати побачене відео, підготувати план розповіді, самостійно створити презентацію, підготувати довідкову інформацію до теми та розташувати її на платформі Padlet, узагальнити отриману інформацію, зробити підписи до малюнка, оцінити отриману інформацію, підготувати повідомлення та інше.

Зміну рівнів інформаційної грамотності в процесі експерименту наочно демонструє рис. 1.

Аналіз діаграми дає можливість стверджувати, що найбільші зміни відбулися на частково-пошуковому та креативному рівнях. На кінець педагогічного експерименту, креативний рівень інформаційної грамотності зріс з 17,75 % – до 39,45 %.



**Рис. 1.** Динаміка зміни рівнів інформаційної грамотності на кінець педагогічного експерименту

Звичайно одного року експериментальної роботи недостатньо, щоб робити загальні і значні висновки за темою нашого дослідження. Однак, тенденції формування інформаційної грамотності за допомогою засобів мультимедіа, наявні: більшість дітей добре оволоділи знаннями з предмету, набули навчальних навичок та вмінь, що найголовніше – навчилися працювати з інформацією, відчули перевагу активного навчання, потяг до самостійного навчання та самостійного пошуку знань.

**Висновки та перспективи подальших наукових розвідок.** Засоби мультимедіа сприяють формуванню інформаційної грамотності учнів завдяки візуалізації освітнього процесу:

- забезпечують високий рівень наочності уроку. Тобто присутня можливість правильно демонструвати матеріали, які надають повне розуміння тематики уроку;
- економлять час, який потрібен при подачі нового матеріалу та для закріплення старого;
- підтримують високий, інтенсивний та правильний темп уроку;
- підвищують максимально ефективність будь-якого уроку;
- розвивають мотивацію до вивчення біології;
- розвивають візуальне (наочно-образне) мислення;
- формують інформаційну грамотність здобувачів освіти.

У подальшому плануємо дослідити використання інших засобів з біології з метою формування інформаційної грамотності учнів у закладах загальної середньої освіти.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ / REFERENCES

1. Андрусів, Р. А., Міронець, Л. П. (2020). Можливості використання тестів Google Форм під час навчання біології в закладах загальної середньої освіти. Освітні та наукові виміри природничих наук: збірник матеріалів I Всеукраїнської заочної наукової конференції, присвяченої 90-річчю заснування природничо-географічного факультету Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка, м. Суми, 8 грудня 2020 р. Суми: СумДПУ імені А. С. Макаренка, сс. 151–152. (Andrusiva, R. A., Mironets, L. P. (2020). Possibilities of using Google Form tests during the teaching of biology in institutions of general secondary education. Educational and scientific dimensions of natural sciences: collection of materials of the 1st All-Ukrainian Correspondence Scientific Conference, dedicated to the 90th anniversary of the founding of the Faculty of Natural Sciences and Geography of the Sumy State Pedagogical University named after A. S. Makarenko, Sumy, Dec 8, 2020. Sumy: Sumy State University named after A. S. Makarenko, pp. 151–152).

2. Міронець, Л. П. (2022). Використання онлайн-ресурсів під час формування екологічної компетентності здобувачів освіти. Зростаюча особистість у смислоцінних обрисах: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (19 грудня 2022 р, м. Київ). Івано-Франківськ: «НАІР», сс. 103–108. (Mironets, L. P. (2022). The use of online resources during the formation of environmental competence of students of education. Growing personality in meaningful outlines: materials of the International Scientific and Practical Conference (December 19, 2022, Kyiv). Ivano-Frankivsk: "NAIR", pp. 103–108).
3. Практична медіаосвіта: медіаграмотність в освітньому просторі : навч.-метод. посібник. Байдик В. В., Проніна О. В. (уклад.); Байдик В. В. (ред.). (2021). Лисичанськ. (Practical media education: media literacy in the educational space: teaching method. manual. Baidyk V. V., Pronina O. V. (comp.); Baidyk V. V. (Ed.). (2021). Lysychansk).
4. Толочко, С. В., Бордюг, Н. С., Міронець, Л. П. (2022). Знаю. Вмію. Дію: навчально-методичний посібник для формування екологічної компетентності школярів. Кропивницький: Імекс-ЛТД. Режим доступу: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/732064>. (Tolochko, S. V., Borydug, N. S., Mironets, L. P. (2022). I know. I can. I action: educational and methodological guide for the formation of environmental competence of schoolchildren. Kropyvnytskyi: Imex-LTD. Retrieved from: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/732064>)
5. Черноус, О. (2021). Формування інформаційної грамотності учнів як складова елементів навчального матеріалу електронних підручників. Проблеми сучасного підручника, (27), 277–284. Режим доступу: <https://doi.org/10.32405/2411-1309-2021-27-277-284>. (Chornous, O. (2021). Formation of students' information literacy as a component of the educational material elements of electronic textbooks. Problems of the modern textbook, (27), 277–284. Retrieved from: <https://doi.org/10.32405/2411-1309-2021-27-277-284>).
6. Формування інформаційної культури учнів загальноосвітніх навчальних закладів : наук.-метод. рекомендації. Рубан А. І. (упоряд.). (2005). Київ. Режим доступу: <http://www.dnrb.gov.ua/id/374/>. (Formation of information culture of students of general educational institutions: science and method. recommendations Ruban A. I. (ed.). (2005). Kyiv. Retrieved from: <http://www.dnrb.gov.ua/id/374/>).

**Mironets L. P., Tolochko S. V., Borydug N. S., Dychko V. V. Methodological principles of forming information literacy of biology students in the conditions of distance education.**

*Summary.* The article examines the problem of forming information literacy of students in biology by means of multimedia technologies. In biology lessons, the teacher has the opportunity to use a variety of multimedia tools to visualize lessons. Therefore, this subject is an important component of forming students' information literacy. With the use of multimedia tools for visualizing lessons, it is possible to do everything possible so that the child is interested not only in the topic of the lesson, but also uses the information correctly in the future.

The purpose of the article is to attempt to describe the methodological principles of the formation of information literacy of students in biology in the conditions of distance learning.

Educational work was carried out using multimedia tools: presentations, films of biological content, online platforms, games on online platforms, online testing. During our work, we used various methods and techniques of working with information. Students were asked to analyze the video they saw, prepare a story plan, create a presentation on their own, prepare reference information for the topic and place it on the Padlet platform, summarize the information received, caption the picture, evaluate the information received, prepare a message, and more.

One year of experimental work is not enough to make general and significant conclusions on the topic of our research. However, there are trends in the formation of information literacy with the help of multimedia tools: most children have mastered the subject well, acquired study skills and abilities, and most importantly, learned to work with information, felt the advantage of active learning, the desire for independent learning and independent search for knowledge.

**Key words:** information literacy, multimedia tools, online platforms, distance learning, educational process in biology, learning tools, mobile applications, working with information.