

**О.М. Завражна**

*кандидат фізико-математичних наук, доцент*

*zavragna@gmail.com*

**А.І. Салтикова**

*кандидат фізико-математичних наук, доцент*

*0809saltykova@gmail.com*

**Я.Р. Балабан**

*аспірант, спеціальність «014 Середня освіта (Фізика)»*

*yarchick.balaban@gmail.com*

*Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми, Україна*

## **ДЕЯКІ АСПЕКТИ РЕАЛІЗАЦІЇ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ НА УРОКАХ ФІЗИКИ**

В останні роки активно розвивається нова технологія освіти – змішане навчання. Воно поєднує в собі дистанційне навчання з очним, має різні моделі, в залежності від того, яка з двох компонентів навчання є базовою.

Підкреслимо, що на сьогодні в умовах карантину, гостро постає проблема реалізації безперервного навчання в кожній школі. Отже, як наслідок, домінуючим компонентом виступає дистанційне навчання.

Суттєвою перевагою змішаного навчання є доступність учням з обмеженими можливостями пересування, тим, хто проживає в важко доступних місцях або в тих населених пунктах, де немає шкіл. Отже, змішане навчання – це вже не «примха», а, скоріш за все, необхідність, яка є альтернативою класно-урочної системи навчання.

Перейти на змішане навчання - значить змінити підхід до організації навчального процесу в школі. Для реалізації цієї технології навчання необхідно пройти такі етапи:

- 1) мотивувати і навчити вчителів нової технології навчання;
- 2) надати школам сучасного технічного забезпечення, створити або підібрати освітні платформи, зміст яких буде задовольняти освітнім запитам учнів;
- 3) учням засвоїти нові ролі і правила поведінки в класах, взяти на себе відповідальність за результати свого навчання;
- 4) налагодити взаємодію адміністрації школи та вчителів з батьками, щоб змінити шкільну інфраструктуру та інформаційно - освітнє середовище.

Аналіз науково-методичної літератури щодо розвитку та практичної реалізації технології змішаного навчання свідчить, що така форма організації навчального процесу ефективно перевірена на практиці в багатьох країнах світу.

Змішане навчання добре вбудовується й в дисципліну фізика і дозволяє активізувати роботу з предмету, охопити матеріал ширше, ніж це можливо в класно-урочній системі. При змішаному навчанні фізики, у зв'язку зі специфікою предмета, учитель може побудувати для кожного учня індивідуальний маршрут, приділити час кожному, надати коментарі до відповідей або проконсультувати з різних питань [1].

Слід відмітити, що застосування змішаного навчання на уроках фізики спрямоване на вироблення навичок і компетентностей, які потрібні при самостійній роботі, розробці проектів і колективній роботі, яка часто зустрічається при вивченні фізики, оскільки предмет є практично орієнтованим [2]. Змішане навчання дозволяє враховувати темп роботи, час, витрачений на виконання завдання, вільно вибирати місце роботи з виходом в Internet. Все це спрямовано на підвищення ефективності навчального процесу, сприяє особистісному розвитку учнів, формуванню у них навичок самостійної роботи та усуненню прогалин у знаннях.

З часом така система навчання дозволить більш раціонально організувати роботу вчителя, за рахунок скорочення очних зустрічей і перевірки результатів робіт учнів, що автоматично проводиться в дистанційному курсі. Змішане навчання здатне урізноманітнити формат роботи на уроках фізики за допомогою залучення додаткових ресурсів (онлайн - конференції, вебінари, проектна діяльність, дебати та ін.). Учитель може сам вибирати, який формат роботи коли і де застосовувати.

### **Література**

1. Міщенко Д. К., Завражна О. М. Енергозбереження у шкільному курсі фізики. Матеріали V Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених «Сучасні проблеми експериментальної, теоретичної фізики та методики навчання фізики» (м. Суми, 22-24 квітня 2019 р.). СумДПУ, 2019. С.54-55.
2. Салтикова А.І., Завражна О.М. Деякі проблеми розвитку творчих здібностей учнів в процесі залучення їх до дослідницької роботи з фізики. Збірник статей учасників міжнародної науково-методичної Internet-конференції «Розвиток творчих здібностей учнів у процесі навчання природничо-

математичних дисциплін» (Чернігів, 22-23 лютого 2019 р.). Чернігівський ОІППО ім. К. Д. Ушинського, 2019. С. 169-172.

**Анотація. Завражна О.М., Салтикова А.І., Балабан Я. Р. Деякі аспекти реалізації змішаного навчання на уроках фізики.** В роботі розглянуто деякі особливості реалізації технології змішаного навчання на уроках фізики. Показано, що перехід на змішане навчання вимагає зміни підходу до організації навчального процесу в школі. Виділено основні етапи реалізації цієї технології навчання та доведено, що вона сприяє підвищенню ефективності роботи учнів, їх особистісному розвитку та дозволяє швидко усунути прогалини у знаннях.

**Ключові слова:** змішане навчання, фізика, реалізація, навчальний процес.

**Аннотация. Завражная Е.М., Салтыкова А.И., Балабан Я. Р. Некоторые аспекты реализации смешанного обучения на уроках физики.** В работе рассмотрены некоторые особенности реализации технологии смешанного обучения на уроках физики. Показано, что переход на смешанное обучение требует изменения подхода к организации учебного процесса в школе. Выделены основные этапы реализации этой технологии обучения и доказано, что она способствует повышению эффективности работы учащихся, их личностному развитию и позволяет быстро устранить пробелы в знаниях.

**Ключевые слова:** смешанное обучение, физика, реализация, учебный процесс.

**Summary. Zavrzhna O.M., Saltykova A.I., Balaban J.R. Some aspects of blended learning in physics lessons.** The paper deals with some peculiarities of implementation of blended learning technology in physics lessons. It is shown that the transition to blended learning requires a change in approach to the organization of the educational process at school. The basic stages of the implementation of this technology of learning are highlighted and it is proved that it helps to increase the efficiency of students' work, their personal development and allows to quickly eliminate the gaps in knowledge.

**Keywords:** blended learning, physics, realization, educational process.

**М.Ю. Змієнко**

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми, Україна  
exupret@gmail.com

Науковий керівник – Погребний В.Д.,  
кандидат фізико-математичних наук, доцент

### ОСНОВИ ТОПОЛОГІЇ В КУРСІ МАТЕМАТИКИ СТАРШОЇ ШКОЛИ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ ТВОРЧОЇ ОСОБИСТОСТІ УЧНЯ

На сучасному етапі розвитку, шкільний курс математики, все більш відходить від теорії і намагається давати практичні знання. І якщо з інших дисциплін це можливо, то при вивченні математики слід приділяти більше уваги теоретичним засадам. В учнів старшої школи слабо сформовані теоретичні знання з теорії функції, що є основною лінією курсу математики старшої школи, що в свою чергу, ускладнює викладення матеріалу для вчителя, та засвоєння матеріалу для учня.

Більшість понять, визначень та означень сформовані у учня старшої школи на емпіричному рівні – може виокремити один клас математичних об'єктів з поміж інших, проте самостійно побудувати власний вже становить проблему.

Алгебра та початки аналізу вивчаються на протязі 2х років, проте мало уваги приділяється саме «початкам» аналізу, і даються лише «готові» результати, на основі яких розв'язуються задачі. На поглибленому рівні можна побачити більш глибокі викладення елементів теоретико-множинної алгебри, на рівні стандарту і цього не має.

Основи топології розглядають такі фундаментальні поняття математики, як: -відрізок; -точка; -множина; -порожня множина; -відношення множин; -перетин; -об'єднання. Всі ці теоретико-множинні факти несформовані в учнів старшої школи, хоча є фундаментальними для вивчення математики. В топології всі ці поняття розглядаються з строгої, теоретичної точки зору, що дає змогу вибудувати чітку лінію в курсі математики.

#### Література

1. Элементарная топология / Виро О. Я., Нецветаев Н. Ю., Иванов О. А., Харламов В. Москва., 3-е изд. М.: МЦНМО, 2018.
2. Державний стандарт базової повної середньої освіти. Математика.
3. Математика. 10-11 класи. Поглиблений рівень та рівень стандарту. Навчальна програма для закладів середньої освіти. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednyaosvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>