

2. Калапуша Л.Р. Моделі в науці та навчальному процесі з фізики Ч. I, II / Л.Р.Калапуша // Фізика та астрономія в школі : Науково-методичний журнал. – К.: «Педагогічна преса», 2007. №1. С. 10-13, 2007. № 3. С. 13-17.

ВИКОРИСТАННЯ СИМУЛЯЦІЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ МОТИВАЦІЇ УЧНІВ

Квасна Іванна Іванівна

здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 014.04 Середня освіта (Математика), Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира

Гнатюка

iv.kvasna@gmail.com

Гоменюк Ганна Володимирівна

кандидат педагогічних наук, доцент, в.о. завідувача кафедри математики та методики її навчання, Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира

Гнатюка

homenyuk_hanna@tnpu.edu.ua

Постановка проблеми. Інтерес до математики та прагнення її вивчати знаходяться на низькому рівні серед учнів. Дане твердження підтверджує те, що з кожним роком середній результат НМТ з математики знижується [1]. Одним із ключових аспектів, завдяки якому в учнів виникає бажання вивчати той чи інший предмет – це мотивація. Саме тому так важливо знаходити цікаві рішення, щоб прививати сучасним школярам бажання навчатися.

Виклад основного матеріалу. Мотивація – це наявність внутрішніх спонукань до певної діяльності, усвідомлення інтересів, прагнень та необхідна умова саморозвитку [2].

Дуже часто вчитель може зіткнутися із низькою мотивацією учнів, тому її потрібно підвищувати, щоб із негативного та байдужого ставлення школярів отримати позитивне, усвідомлене та відповідальне навчання під час якого зацікавленість та бажання пізнати предмет глибше лише зростає.

Чудовим способом підвищити мотивацію учнів при вивченні математики – це симуляції, адже цифрові технології – невід’ємна частина життя сучасного школяра. Вони заохочують школярів досліджувати та експериментувати, використовуючи при цьому математичні знання.

Симуляція – це імітація певного явища, процесу, ситуації, чи речей. Це гнучкий та потужний інструмент для цікавого, доступного та ефективного навчання.

Готові симуляції можна знайти на різних сайтах, але ми виділимо лише один із них, а саме інтерактивні симуляції, розроблені університетом Колорадо, які можна знайти за наступним посиланням:

<https://phet.colorado.edu/uk/simulations/filter?subjects=math>

В даній роботі ми розглянемо дві симуляції, використання яких допоможе учням краще зрозуміти ті теми, із якими у багатьох школярів виникають труднощі, тобто із теорією ймовірності та тригонометрією.

Використовуючи симуляцію «Елементи теорії ймовірностей» [3], є можливість розглянути такі теми, як ймовірність, статистика, гістограми.

Змінюючи дані в онлайн лабораторії є можливість спрогнозувати ідеальний розподіл при різних значеннях нормального розподілу.

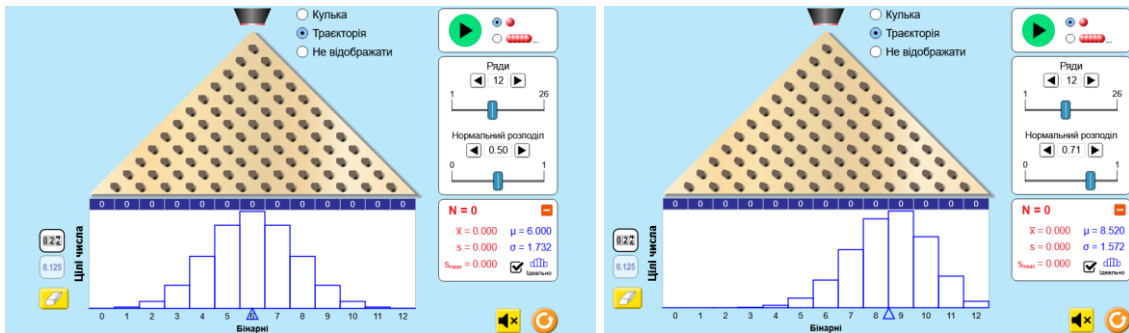


Рис. 1. Ідеальний розподіл м'ячів при різних значеннях нормального розподілу

Прогнозування, в яке відерце може впасти один м'ячик, можна виконувати без або із використанням ідеального розподілу.

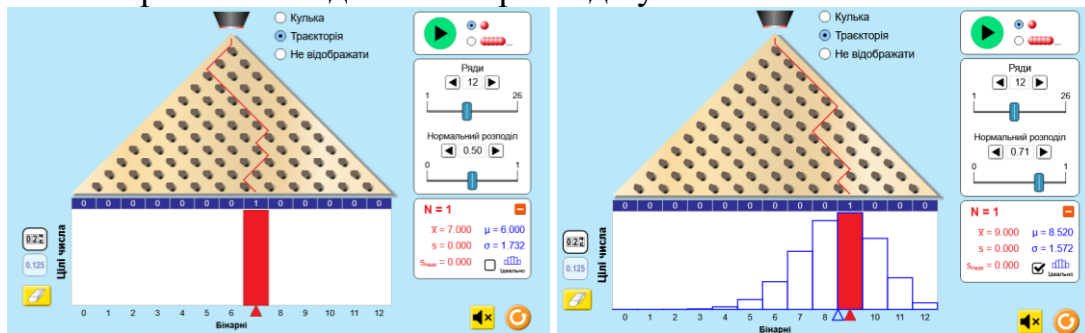


Рис. 2. Спроба з 1 м'ячиком

Така можливість наявна також і для прогнозування розподілу довільної кількості м'ячиків.

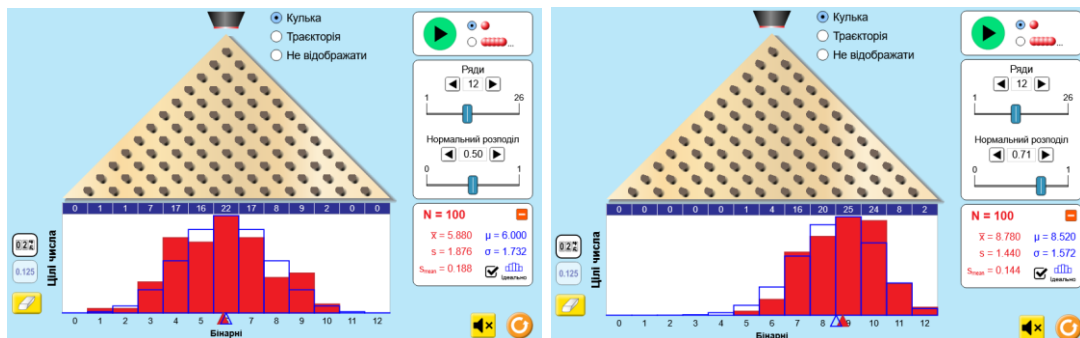


Рис. 3. Спроба зі 100 м'ячиками

Використовуючи симуляцію «Тригонометричний тур» [3], є можливість розглянути такі теми, як тригонометрія, одиничне коло, синус, косинус, дотичні.

За допомогою онлайн лабораторії можна визначити значення будь-якого кута, змінюючи точку на одиничному колі, або на представленні тригонометричної функції.

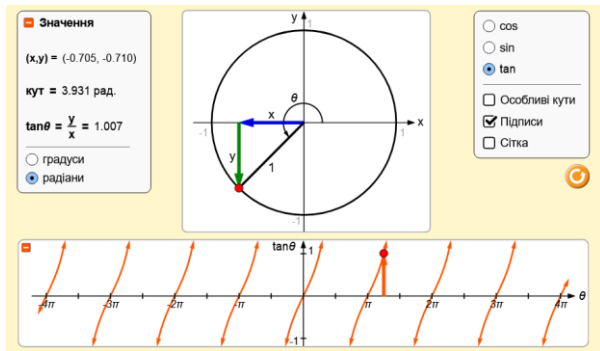


Рис. 4. Значення $\text{tg}(126,5^\circ)$

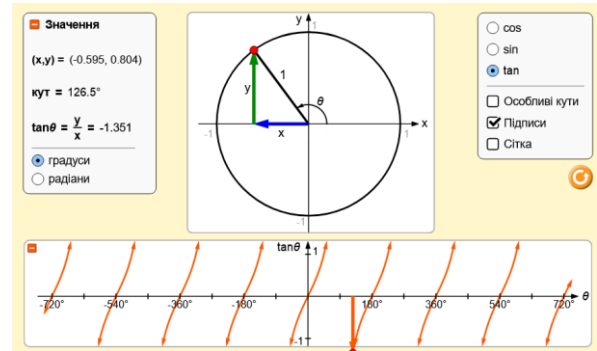


Рис. 5. Значення $\text{tg}(3,931 \text{ рад})$

Для того, щоб визначити тригонометричні функції для від'ємних кутів і кутів більше 90 градусів, достатньо лише знайти на симуляції необхідний кут.

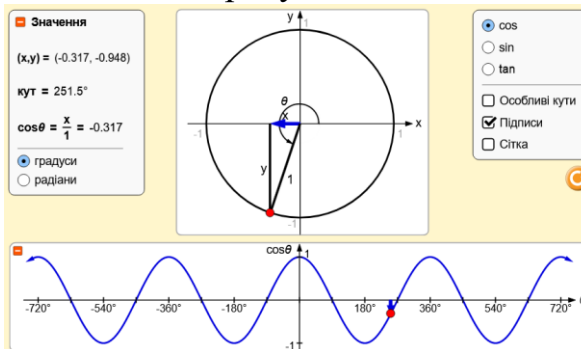
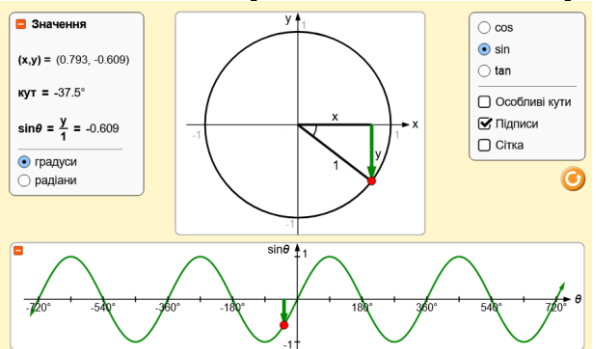


Рис. 6. Значення $\sin(-37,5^\circ)$ та $\cos(251,5^\circ)$.



Також в даній симуляції є можливість визначити знак (+, -, 0) тригонометричної функції для будь-якого заданого кута без калькулятора з використанням концепції одиничного кола.

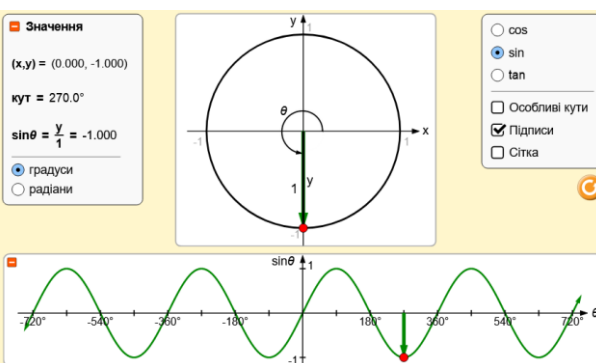
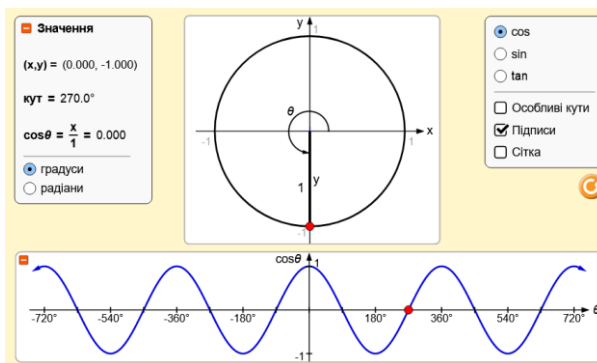


Рис. 7. Знак “0” $\cos(270^\circ)$ для та “-” для $\sin(270^\circ)$

Можливість визначити точні тригонометричні функції для спеціальних кутів за допомогою градусів або радіанів для вимірювання кутів – це чудовий спосіб запам'ятати сталі значення і перевірити свої знання.

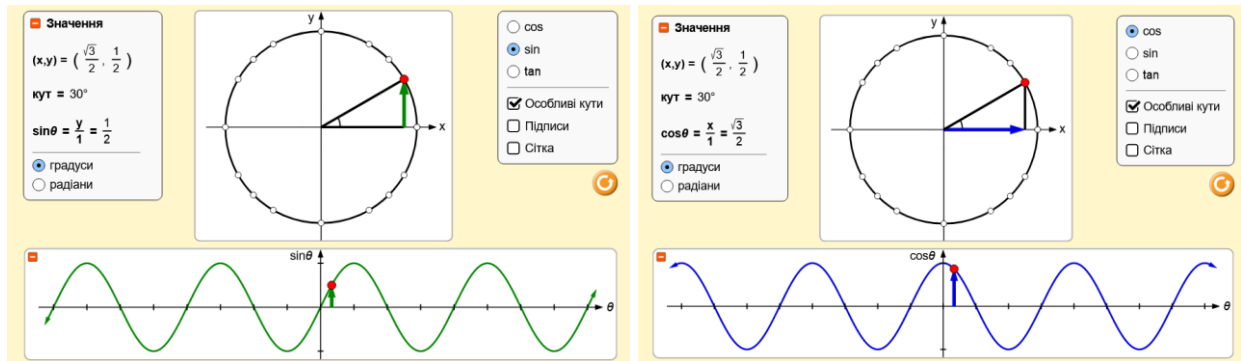


Рис. 8. Значення $\sin(30^\circ)$ та $\cos(30^\circ)$

Висновки. Наявність мотивації – один із головних аспектів, які сприяють успішному навчанню учнів, тому завдання вчителя полягає у тому, щоб показати школярам, що математика – захоплююча наука, яка може бути зрозумілою всім. Одним із таких способів є використання симуляцій, за допомогою яких учні мають змогу «побачити» математику та експериментувати з різними значеннями, досліджуючи таким чином тему, яка вивчається. Тому можна зробити висновок, що використання симуляцій на уроках математики – це цікавий та ефективний спосіб для підвищення мотивації учнів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. <https://zno.testportal.com.ua/opendata>
2. <https://osvita.ua/school/method/technol/2651/>
3. <https://phet.colorado.edu/uk/simulations/filter?subjects=math>

ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ВІРТУАЛЬНИХ ЕКСКУРСІЙ ПРИ ВИВЧЕННІ БІОЛОГІЇ

Скрипник Сергій Васильович

кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри екології та біологічної освіти,
Хмельницький національний університет
skrypnyks2@gmail.com

Матковська Марія Анатоліївна

здобувач освіти бакалаврського рівня спеціальності 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини), Хмельницький національний університет
masamatkovska21@gmail.com

Постановка проблеми. Використання цифрових технологій в освіті дає можливість активізувати навчальний процес, прискорити якість та швидкість