

4. Мультимедійні компоненти: відео, зображення та анімація. Беззаперечно, ці елементи додадуть електронному курсу різноманітності та доступності.

5. Зворотний зв'язок і допомога. Для комплексного навчання слід передбачити надання користувачам відгуків про їх прогрес і допомоги, коли вони стикаються з проблемами.

6. Доступність для всіх категорій користувачів. Незалежно від фізичних можливостей чи технічних обмежень слід упевнитися, що електронний курс є доступним для всіх.

Дотримуючись цих принципів, можна сформулювати ергономічний електронний курс, який буде привабливим, ефективним і простим у використанні.

Висновки. Ефективність і простота використання електронного курсу може суттєво вплинути на якість його змісту, що робить вкрай важливим врахування принципів ергономіки при розробці таких інформаційних ресурсів. Звернуто увагу на значення ергономічного дизайну під час створення електронних курсів та його ключові принципи, а також запропоновано методи, які можуть бути корисними під час розробки електронних курсів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Assessing the Relative Importance of an E-learning system's Usability Design Characteristics Based on Students' Preferences. European Journal of Educational Research, vol. 8, no. 3, 2019. [Online]. Available: <https://doi.org/10.12973/eu-jer.8.3.839>.
2. A. F. Aguirre et al., "Extending the Concept of User Satisfaction in E-Learning Systems from ISO/IEC 25010," in Lecture Notes in Computer Science, Cham, 2017, pp. 167-179. [Online]. Available: https://doi.org/10.1007/978-3-319-58640-3_13.
3. Wartningsih and Surjono H. D., "Adaptive E-Learning Model in Learning Personality Characters," in International Conference on Online and Blended Learning 2019 (ICOBL 2019), Yogyakarta, Indonesia, 23-25 August 2019. Paris, France, 2020. [Online]. Available: <https://doi.org/10.2991/assehr.k.200521.004>.
4. D. V. Yatsenyak, V. P. Oleksiuk, and N. R. Balyk, "Study of ergonomic criteria for evaluating the software user interface," Journal of Physics: Conference Series, vol. 2288, no. 1, pp. 012005, 2022. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2288/1/012005>.
5. C.-H. Yen, "Exploring the Choices for an Effective Method for Cognitive Load Measurement in Asynchronous Interactions of E-Learning," in Cognitive Load Measurement and Application, 2017, pp. 183-198. [Online]. Available: <https://doi.org/10.4324/9781315296258-12>.

УДК 373.1

РЕАЛІЗАЦІЯ ПРИНЦИПІВ STEM- ОСВІТИ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ В СТАРШІЙ ШКОЛІ

ДЕМЧУК В.В (demchuck1401@gmail.com)

Рівненський державний гуманітарний університет

В роботі проаналізована як реалізуються принципи та основні положення концепції stem-освіти, та їх практичне використання на уроках інформатики в старшій школі.

Стрімкий розвиток ІТ-галузі, робототехніки, нанотехнологій виявляє потребу у досвідчених фахівцях, а значить, виникає гостра освітня потреба у якісному навчанні сьогоdnішніх учнів технічним дисциплінам - математиці, фізиці, інженерії, програмуванню. Освіта повинна бути випереджальною, відповідати тенденціям розвитку суспільства в майбутньому. Оновлені цілі і зміст освіти вимагають оновлення методів і форм викладання, пошуку ефективних напрямів і методик, нових педагогічних технологій.

Одним із напрямків інноваційного розвитку природничо-математичної освіти є система навчання STEM, завдяки якій діти розвивають логічне мислення та технічну грамотність, вчаться вирішувати поставлені задачі, стають новаторами, винахідниками. STEM-освіта дозволить зміцнити та вирішити найбільш актуальні проблеми майбутнього. Головна мета впровадження STEM-освіти полягає у реалізації державної політики з урахуванням нових вимог Закону України «Про освіту» щодо посилення розвитку науково-технічного напрямку в навчально-методичній діяльності на всіх рівнях; створенні науково-методичної бази для підвищення творчого потенціалу молоді та професійної компетентності науково-педагогічних працівників.

Основні ключові компетентності концепції «Нової української школи», а саме: спілкування державною та іноземними мовами, математична грамотність, компетентності в природничих науках і технологіях, інформаційно-цифрова грамотність, уміння навчатися впродовж життя, соціальні й громадянські компетентності, підприємливість, загальнокультурна, екологічна грамотність і здорове життя, гармонійно входять у систему STEM-освіти, створюючи основу для успішної самореалізації особистості і як фахівця, і як громадянина.

Впровадження системи STEM-освіти продиктовано вимогою «нової економіки» - бути конкурентоспроможною як всередині країни, так і на міжнародній арені. У віддаленому майбутньому з'являться професії, про які зараз навіть уявити важко, всі вони будуть пов'язані з технологією і високо технологічним виробництвом на стику з природничими науками. Особливо будуть затребувані фахівці біо- та нанотехнологій. Здобуття сучасних професій потребує всебічної підготовки та отримання знань із різних освітніх областей природничих наук, інженерії, технологій та програмування, напрямів які охоплює STEM-освіта.

Використання провідного принципу STEM-освіти—інтеграції, дозволяє здійснювати модернізацію методологічних засад, змісту, обсягу навчального матеріалу предметів природничо-математичного циклу, технологізацію процесу навчання та формування навчальних компетентностей якісно нового рівня. Це також сприяє більш якісній підготовці молоді до успішного працевлаштування та подальшої освіти, яка вимагає різних і більш технічно складних навичок, зокрема із застосуванням математичних знань і наукових понять.

В роботі представлено практичне завдання, яке я використовував на уроках інформатики, математики і фізики.

Завдання 1. Матеріальна точка рухається за законом $s(t) = \frac{2}{3}t^3 - 2t^2 + 4t$. За допомогою Ms Excel створити таблицю для знаходження пройденого шляху, швидкості, прискорення в моменти часу $[0; 10]$, $t \in \mathbb{Z}$.

Момент часу	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
шлях											
швидкість											
прискорення											

Список використаної літератури:

1. Кириленко С. Поліфункціональний урок у системі STEM-освіти: теоретико-методологічні та методичні сегменти./С.Кириленко,О.Кіян//Рідна школа.-2016-№4-с.50-54.
- 2.Коваленко О. STEM- освіта: досвід упровадження в країнах ЄС та США ./О.Коваленко, О.Сапрунова.//Рідна школа.-2016-№4-с.46-49.
- 3.Збірник матеріалів «STEM-школа – 2021» / уклад.: Н. І. Гущина, І. П. Василяшко, О. О. Патрикеева, О. В. Коршунова, Л. Г. Булавська — К. : Видавничий дім «Освіта», 2021. 155 с.