

УДК373.5.016:53

АТАМАНЧУК Петро Сергійович

завідувач кафедри методики фізики і технологічної освіти
Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка
e-mail: ataman08@ukr.net

НІМЧУК Назарій Ігорович

аспірантка Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка
e-mail: fls15@nimchuk@kpn.edu.ua

СТВОРЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ВЛАСНИХ САЙТІВ ЯК ЗАСОБУ ІННОВАЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ФІЗИКИ В СТАРШІЙ ШКОЛІ

Постановка та обґрунтування актуальності проблеми. На відміну від звичайних технічних засобів навчання сайти дозволяють не лише забезпечувати те, що навчається великою кількістю готових, строго відібраних, відповідним чином організованих знань, але і розвивати інтелектуальні, творчі здібності учнів, їх уміння самостійно набувати нові знання, працювати з різними джерелами інформації. Використання сайту на уроках фізики дозволяє інтенсифікувати діяльність учителя і школяра; підвищити якість навчання предмету; відбити істотні сторони фізичних об'єктів, зримо утілюючи в життя принцип наочності; висунути на передній план найбільш важливі (з точки зору учбових цілей і завдань) характеристики об'єктів, що вивчаються [3].

Одним із напрямів модернізації системи фізичної освіти у школі є впровадження комп'ютерних технологій у навчальний процес, блогу в тому числі. Сучасне життя вимагає від учителів освоєння комп'ютерної техніки, тому що багатьом учням, які вже достатньою мірою володіють комп'ютерною технікою, більш близькими і зрозумілими є комп'ютерні та мультимедійні версії тем шкільних курсів з фізики.

У межах викладання фізики, разом із традиційними технологіями навчання,

закладено величезні можливості для застосування комп'ютерних технологій, насамперед, загальнодоступних засобів MS Office: текстовий редактор MS Word, програми MS Power Point, MS Explorer, MS Photoshop, Intel «Навчання для майбутнього», власно зробленого блогу.

Дидактичними можливостями блогу вважаю:

- індивідуалізацію навчального процесу;
- високий ступінь наочності під час викладання фізики;
- можливість моделювання фізичних процесів і явищ;
- організацію групової роботи;
- забезпечення зворотнього зв'язку в процесі навчання;
- контроль та перевірку засвоєння навчального матеріалу.

У процесі навчання вибір способів використання блогу залежить від поставлених учителем дидактичних завдань.

Готовність вчителя фізики до використання блогу на своїх уроках передбачає:

- певний рівень технічних навичок роботи з комп'ютером;
- уміння вчителя ефективно використовувати блог як засіб навчання;
- упевненість учителя у більшій ефективності блогу порівняно з іншими

засобами навчання, у більшій ефективності методів, що базуються на використанні блогу;

- можливість швидко оволодіти новими педагогічними програмними засобами.

Наступна проблема, яка виникає як тільки вчитель починає освоювати комп'ютер, є відсутність методики застосування блогу на уроках будь-яких предметів. Досвід проведення таких уроків є і великий, але його неможливо розповсюдити традиційним способом, через методичну літературу, готові друковані плани-конспекти, дидактичні матеріали тощо.

Комп'ютеризація навчання фізиці має свою специфіку. З одного боку, учителям фізики легше досягти сайт-компетентності внаслідок того, що він технічно розвинений, постійно має справу з приладами, розуміє фізичні основи роботи ЕОМ. Фізики, що вчать на уроках, привчені до самостійної пізнавальної діяльності: виконують багато лабораторних робіт, фронтальних дослідів, спостерігають демонстраційні експерименти, вирішують різного виду завдання, виконують творчі, дослідницькі завдання. Навчання фізиці завжди було у професіонала-учителя проблемним, евристичним. Іншими словами, спеціальний «пізнавальний фон» для роботи з комп'ютером потенційно є. Але при «механістичній» комп'ютеризації уроку фізики слід побоюватися підміни фізичної реальності в різних учбових її проявах псевдореальністю комп'ютерних моделей і аналогій, руйнування колективного характеру діяльності класу.

Століття сайт технологій набирає оберти і вже, мабуть, немає жодної області людської діяльності, де вона не знайшла б своє застосування.

Педагогічні технології не залишилися в стороні від загального

процесу комп'ютеризації, тому, використання сайтів в учбовому процесі є актуальною проблемою сучасної шкільної освіти. Сьогодні необхідно, щоб кожен учитель по будь-якій шкільній дисципліні міг підготувати і провести урок з використанням блогу, оскільки тепер учителям трапилася нагода зробити урок яскравішим і захоплюючим. Використання сайту дозволяє зануритися в інший світ, побачити його своїми очима, стати як би учасником того або іншого свята, традиції.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. За даними досліджень, в пам'яті людини залишається 1/4 частина почутого матеріалу, 1/3 частина побаченого, 1/2 частина побаченого і почутого, 3/4 частини матеріалу, якщо учень притягнений в активні дії в процесі навчання. Сайт дозволяє створити умови для підвищення процесу навчання: вдосконалення змісту, методів і організаційних форм.

Мета статті. Розкрити можливості сайту, що можуть бути використані в предметному навчанні в наступних варіантах: повна або часткова заміна діяльності учителя; фрагментарне, вибіркоче використання додаткового матеріалу; використання діагностичних і контролюючих матеріалів; виконання домашніх самостійних і творчих завдань; використання ігрових і цікавих матеріалів.

Виклад основного матеріалу дослідження. Сайт може використовуватися на усіх етапах процесу навчання: при поясненні нового матеріалу, закріпленні, повторенні, контролі. Для учня він виконує різні функції: учителя, робочого інструменту, об'єкту навчання і пошуку додаткового матеріалу по багатьох темах програми. Зупинюся на окремих з них [2].

Пояснення нового матеріалу. На цьому етапі уроку найбільш ефективним є учбовий тип діяльності. Дія учбового

матеріалу на учнів багато в чому залежить від міри і рівня ілюстративності усного матеріалу. Візуальна насиченість учбового матеріалу робить його яскравим, переконливим, сприяє кращому його засвоєнню і запам'ятовуванню. При вивченні нової теми можна провести урок-лекцію із застосуванням комп'ютерних презентацій розміщених на сайті. Пояснення теми уроку супроводжується демонстрацією сайту, на якому дана тема уроку і план вивчення. Потім йде пояснення теми за планом, учні роблять необхідні записи. Після пояснення матеріалу учні виконують усні завдання, потім – в зошитах завдання складніші (уроки з презентаціями) [1].

Розв'язування задач. На цьому етапі уроку реалізується повчальний тип діяльності. Відпрацьовуються різні програми, метою яких є навчання учнів розв'язуванню задач, оскільки вони є невід'ємною частиною вивчення фізики. Програми можуть містити завдання різного рівня складності, а також підказки, алгоритми і довідкові матеріали. Відповіді можуть вводитися як в числовому, так і загальному вигляді, причому, в останньому випадку учень вводять формули в комп'ютер за допомогою клавіатури, програма розпізнає відповіді незалежно від способу їх написання [5].

Для навчання фізики ми пропонуємо використовувати наш сайт. На ньому ви зможете знайти багато цікавої і потрібної інформації для вивчення фізики у старших класах і не тільки. Для того щоб потрапити на наш сайт Вам потрібно перейти по посиланню

<http://nazar9314.wix.com/fizuka-ua>.

На ньому Ви зможете знайти наступну інформацію: Інтерактивні методи навчання, конспекти уроків з фізики (10-11 кл.), матеріали до уроків, фізика для малят та багато іншого, див. рис. 1.

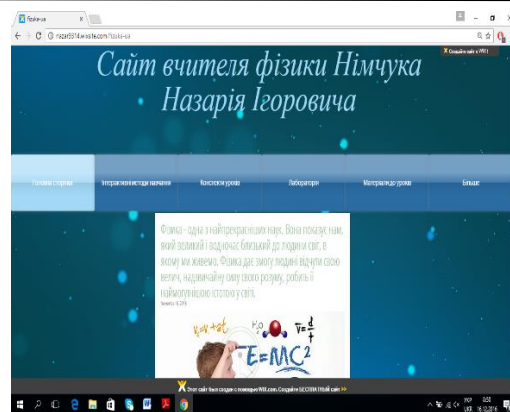


Рис. 1

Одним з найцікавіших розділів нашого блогу ми вважаємо «Лабораторія» рис. 2., в ньому Ви зможете знайти: методичну скарбничку вчителя фізики та астрономії, віртуальна освітня лабораторія, віртуальні лабораторні уроки по фізиці та багато інших.

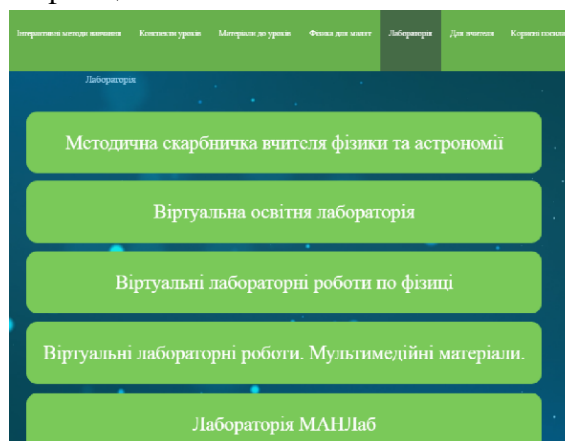
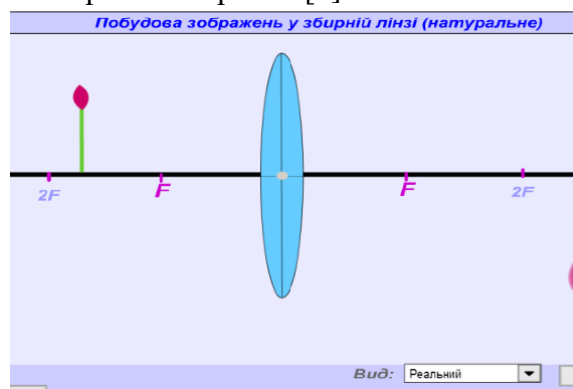


Рис. 2

Пропонуємо розглянути використання один із розділів лабораторії, а саме «Геометрична оптика». В даній віртуальній лабораторії Ви зможете будувати реальні та схематичні зображення для збиральної та розсівної лінзи рис. 3. та рис. 4 [4].



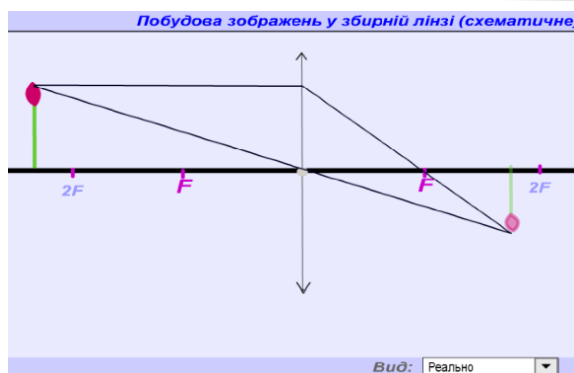


Рис. 3

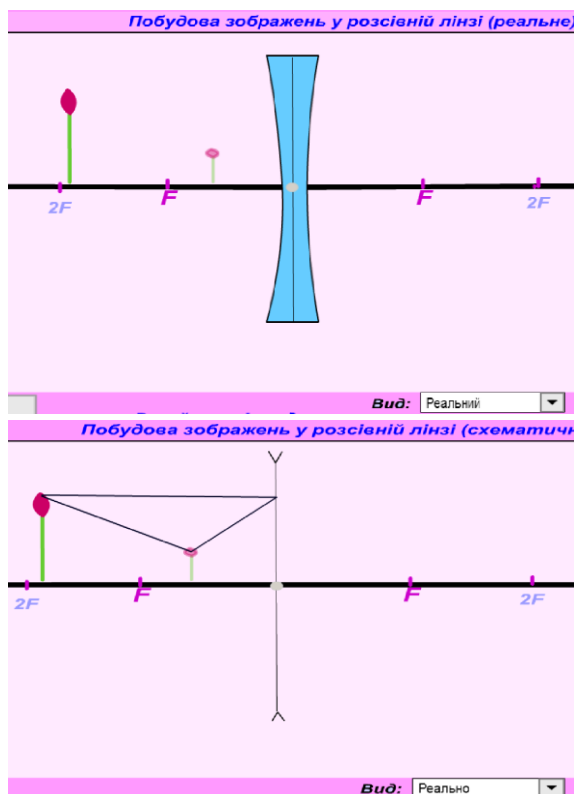


Рис. 4

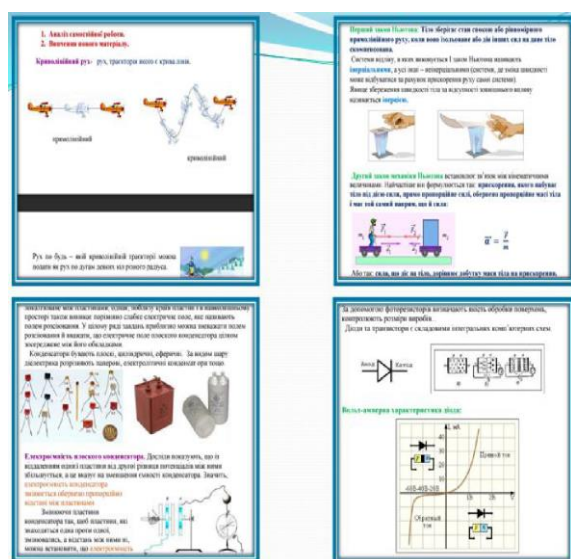


Рис. 5

Для того щоб побудувати зображення Вам потрібно вибрати вид,

який Вам потрібний, а далі пересувати свічку за допомогою мишки на ту відстань, яка Вам потрібна (наприклад між F і $2F$).

По аналогії Ви зможете працювати і в інших віртуальних лабораторіях, розміщених на нашому блозі.

Ще однією корисною вкладкою на нашому блозі є конспекти уроків для 10 та 11 класів. Ми розробили всі конспекти уроків для старшої школи рівня стандарт. Всі конспекти уроків містять в собі використання інноваційних методів навчання фізики, флеш анімації та багато наочності рис 5.

На нашому сайті Ви зможете знайти і багато іншої цікавої і потрібної інформації для навчання учнів фізиці тому ми Вам рекомендуємо відвідати наш сайт.

Висновки та перспективи подальших розвідок напрямку.

1. Встановлено роль використання власно розроблених сайтів для впровадження інтерактивних методів навчання фізики старшокласників. Окремі технічні нюанси легко відстежити з нашого блогу (див. електронну адресу <http://nazar9314.wix.com/fizuka.ua>)

2. Досліджено особливості використання власних сайтів на уроках фізики, та готовність вчителя до проведення уроку з використанням сайту. Встановлено, що за допомогою сайту учні краще розуміють і засвоюють матеріал, а велика кількість наочності розвиває просторову уяву і загальне розуміння фізичних явищ і процесів.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

- Атаманчук П.С. Дидактичне забезпечення семінарських занять з курсу «Методика навчання фізики» (загальні питання): навчально-методичний посібник / П.С. Атаманчук, О.М. Семерня, Т.П. Поведа – Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2010. – 392 с.

2. Атаманчук П. С. Інноваційні технології управління навчанням фізики. – Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський державний педагогічний університет, інформаційно-видавничий відділ, 1999. – 174 с.

3. Атаманчук П. С. Цілезорієнтована пошуково-креативна діяльність як механізм забезпечення результативності в навчанні фізиці / П.С. Атаманчук, О.М. Семерня // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія № 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи. – Вип. 12: збірник наукових праць / за ред. П.В. Дмитренка, В. Д. Сиротюка. – Київ : Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2008. – С.18-26.

4. Німчук Н. І. Інтерактивні методи навчання на уроках фізики / Н.І. Німчук. – Дидактика фізики як концептуальна основа формування компетентнісних і світоглядних якостей майбутнього фахівця фізико-технологічного профілю : збірник матеріалів міжнародної наукової конференції / [редкол.: П.С. Атаманчук (голов. Ред.) та ін.]. – Кам'янець-Подільський: ТОВ «Друкарня Рута», 2015. – 172 с. – С. 140-142.

5. Німчук Н. І. Інформаційно-комунікаційні технології у навчанні фізики / Н. І. Німчук // Збірник наукових праць молодих вчених Кам'янець-Подільського Національного університету імені Івана Огієнка. – Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський університет імені Івана Огієнка, 2016. – Випуск 7. – 147 с. – С. 135-136.

REFERENCES

1. Atamanchuk, P. S., Semernia, O.M., Poveda, T.P. (2010). *Dydaktychne zabezpechennia seminar skykh zaniat z kursu «Metodyka navchannia fizyky» (zahalni pytannia): navchalno-metodychnyi posibnyk*. Kamianets-Podilskyi.

2. Atamanchuk, P.S. (1999). *Innovatsiini tekhnolohii upravlinnia navchanniam fizyky*. Kamianets-Podilskyi.

3. Atamanchuk, P. S., Semernia, O.M. (2008). *Tsilezoriientovana poshukovo-kreatyvna diialnist yak mekhanizm zabezpechennia rezul'tatyvnosti v navchanni fizytsi*. Kyiv.

4. Nimchuk, N. I. (2015). *Interaktyvni metody navchannia na urokakh fizyky*. Kamianets-Podilskyi.

5. Nimchuk, N.I. (2016). *Informatsiino-komunikatsiini tekhnolohii u navchanni fizyky*. Kamianets-Podilskyi.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

АТАМАНЧУК Петро Сергійович – доктор педагогічних наук, професор, академік АНВО, завідувач кафедри методики викладання фізики і дисциплін технологічної освітньої галузі Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.

Наукові інтереси: проблеми дидактики фізики.

НІМЧУК Назарій Ігорович – аспірант кафедри методики викладання фізики та дисциплін технологічної освітньої галузі Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.

Наукові інтереси: запровадження засобів ІКТ в освітній процес старшої школи.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

ATAMANCHUK Petro Sergeevich – doctor of pedagogical sciences, professor, academician of ANVO, the head of the department of teaching methodology of physics and disciplines of the technological educational branch of Kamyanets-Podolsky National University named after Ivan Ogienko.

Circle of research interests: problems of didactics of physics.

NIMCHUK Nazarii Ihorovych – post-graduate student of the Department of Methodology of Teaching of Physics and Disciplines of the Technological Educational Branch of the Kamyanets-Podilsky National University named after Ivan Ogienko.

Circle of research interests: introduction of ICT tools in the educational process of high school.

Стаття надійшла до редакції 08.03.2019 р.
Рецензент – д-р.пед.наук, професор Величко С.П.

УДК373.5.016:53

АТАМАНЧУК Петро Сергійович –
завідувач кафедри методики фізики і технологічної освіти
Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка
e-mail: ataman08@ukr.net

ФОРКУН Наталія Володимирівна –
аспірантка Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка
e-mail: forkun_n@ukr.net

ВПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ STEM-ОСВІТИ В ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС

Постановка та обґрунтування актуальності проблеми. Стрімкі зміни – одна з основних характеристик сучасного суспільства. Інтенсивне впровадження прогресивних технологій в усі сфери життя зумовило безупинне вдосконалювання людської діяльності. Різко зменшується час на втілення нових ідей, знань, технологій у життя. Тому виникає гостра освітня потреба у якісному навчанні сьогодишніх учнів технічним дисциплінам – математиці, фізиці, інженерії, програмуванню.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Основу методики навчання фізики досліджували в свої роботах О. Бугайов, П. Атаманчук, С. Величко, В. Вовкотруб, С. Гончаренко, М. Садовий, Б. Сусь, М. Шут та ін. Різні аспекти впровадження STEM-освіти в навчальних закладах розкрито у працях вітчизняних науковців: О. Барна, Н. Морзе,

І. Пархоменко, Н. Поліхун, І. Савченко, І. Сліпухіна, В. Сіпій, І. Чернецький, В. Шарко та ін.

Однак незважаючи на велику кількість науково-методичних розробок у цій сфері, актуальними залишаються питання ефективності впровадження STEM-освіти в освітній процес.

Мета статті. Показати доцільність використання елементів STEM-освіти в навчанні фізики.

Виклад основного матеріалу дослідження. Впровадження різноманітних сучасних інноваційних технологій в освітній процес – необхідна реальність сьогодишнього дня. У пошуках реформування освіти світова практика обрала компетентнісний підхід, завдяки якому випускник навчального закладу формується як компетентна особистість, готова до самореалізації в соціумі й особистому житті [1].