Прикладом такої інтеграції може бути виконання лабораторної роботи на тему «Перевірка закону Ома за допомогою цифрової лабораторії Vernier», метою якої є перевірити справедливість закону Ома для лінійного та нелінійного електричних кіл за допомогою апаратно-програмного комплексу Varnier. Для аналізу дослідження використовується метод лінійно-регресивної статистики. Регресійний аналіз – розділ математичної статистики, присвячений методам аналізу залежності однієї величини від іншої. На основі цього аналізу можна зробити відповідні висновки про те, чи виконується закон Ома для різних електричних кіл.

Отже, встановлення зв'язку між фізичними і математичними знаннями у процесі їх засвоєння сприяє розвитку функціонального мислення, формуванню узагальнених знань про фізичні явища і процеси. Паралельне вивчення цих предметів дозволяє викладати багато питань курсу фізики на сучасному науковому рівні, використовуючи відповідний математичний апарат, розкривати прикладний характер відповідних математичних понять.

Список використаних джерел

1. Вегера М., Галатюк Ю. М. Інтеграція навчання математики і фізики у сучасній школі. *Фізика. Нові технології навчання:* збірник наукових праць студентів і молодих науковців. Кіровоград: Ексклюзив-Систем, 2009. С. 26–31.
2. Галатюк Ю. М. *Міжпредметні зв'язки у навчанні фізики в основній школі*: навчально-методичний посібник. Рівне: РВВ РДГУ, 2010. 122 с.
3. Збірник програм для допрофільної підготовки та профільного навчання. Математика. Харків: Ранок, 2011. 57 с.
4. Стецюк К. Р., Галатюк Ю. М. Методологічні та дидактичні аспекти актуалізації математичних знань у навчанні фізики. *Фізика. Нові технології навчання:* збірник наукових праць студентів і молодих науковців. Випуск 12. Кіровоград: Ексклюзив-Систем, 2014. С. 58–63.

Дарина Зозуля,
Ярослав Бурлаков

ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРНЕТ-СЕРВІСУ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ДИДАКТИЧНИХ ВПРАВ LEARNINGAPPS В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

В умовах розвитку інформаційних технологій навчання стає не можливим без комп'ютера та гаджетів. Все частіше педагоги схиляються до використання Інтернет-ресурсів. Існує безліч різноманітних програм та Інтернет-сервісів для полегшення навчання молодого покоління. Всі вони розвивають командний дух, дидактичні навички, логічне мислення,

формуються уміння учнів до самостійного здобування знань, вдосконалюється уміння аналізувати матеріал та обирати головне, завдяки цьому покращується комп'ютерна грамотність. Ці технології корисні не лише учням, а й педагогам, адже завдяки їм покращується засвоєння вивченого матеріалу, підвищується інтерес до навчання і тому робота вчителя не проходить без сліду.

Для дитини, яка нині приходить в школу стали не цікаві традиційні методи навчання, навіть мультимедійна презентація не є предметом захоплення. Сучасні школярі виросли в епоху цифрових технологій і для них не є новим інформаційне суспільство. Саме тому постає проблема у створенні таких інформаційних засобів, щоб підходили до теми уроку, зацікавили учня та були корисними для нього.

LearningApps – це онлайн сервіс, який дозволяє створювати різні інтерактивні ігри. Його можна використовувати для всіх предметних дисциплін, а також підійде для різної вікової категорії [1]. Це не просто навчання, а й зручний, мобільний, сучасний інструмент формуючого оцінювання, який дозволяє розвивати у дітей навички самооцінки.

За допомогою цього сервісу можна створити різні інтерактивні вправи, такі як: тест на вибір відповіді, вибір слів з тексту, складання слів з букв, таблиця відповідності, знайти на карті (використовуються мітки на інтерактивній карті Google), розставити по порядку, кросворд, вікторина, дошка оголошень та інше [2]. Вправи подаються у зручному візуальному режимі сітки зображень, навівши на які можна побачити тип вправи та рейтинг на сайті. Клацнувши на зображення значка вправи, відбудеться перехід у режим виконання цієї вправи.

На головній сторінці сайту в верхньому лівому кутку є посилання на рубрики «Що таке LearningApps.org?» і «Показати допомогу», перейшовши за якими, можна опинитися на сторінках сайту, де можна ознайомитися з основною інформацією про сервіс і відвідати «Тьюторську», в якій пояснюються найважливіші функції роботи даного сервісу.

Сервіс містить галерею загальнодоступних інтерактивних завдань, створених користувачами ресурсу. Доступ до готових ресурсів відкритий і для незареєстрованих користувачів. Користувач може сам створити завдання. Для цього потрібно заповнити форму шаблону, обираючи потрібні елементи. У вправах можна додавати зображення, текс, відео, звук.

За бажанням, можна знайти його в базі сервісу вправи, що розподілені по навчальних предметах. Це набагато полегшує пошук потрібного завдання. Для створення і збереження власних завдань на сайті необхідно зареєструватися. Після проходження процесу реєстрації стають доступними шаблони, які допомагають створити інтерактивну вправу. Шаблони пропонованих вправ згруповані за функціональною ознакою. Створивши завдання, можна відразу опублікувати його або зберегти для особистого користування. Створені в даному сервісі роботи, можна

опублікувати на сторінках особистого сайту (блогу), відправити їх посилання колегам і учням по електронній пошті. Крім того, можна створити облікові записи для своїх учнів і використовувати свої ресурси для перевірки їх знань прямо на цьому сайті. Багато часу реєстрація учнів не займе. Потрібно лише ввести прізвище та ім'я дитини, а система автоматично згенерує логін і пароль. Якщо учень уже самостійно зареєструвався на сайті, йому можна надіслати запрошення приєднатися до класу. Вже створені інтерактивні вправи в сервісі можна відразу додати в папку класу, так само як і вправи, створені іншими користувачами. Виконавши завдання, дитина перевіряє себе і відразу ж бачить, що виконано правильно, а що ні і проводить роботу над помилками [2].

У власному «кабінеті» можна створювати колекцію вправ за конкретною тематикою або до певного уроку. Клацнути по кнопці «Створити Колекція вправ», можна перейти до форми шаблону, в якій уважно потрібно заповнити потрібні поля і, клацнувши по кнопці «Вибрати вправу» додати потрібні. В розкривному списку обирати потрібну папку і клацнувши по відповідній вправі, що відтворяться в правій частині вікна – вправа з'явиться у шаблоні. А потім, клацаючи по кнопці «додати ще один елемент» у шаблоні додаємо наступні потрібні вправи таким самим чином (обрати папку – клацнути по потрібній вправі). 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.

Ще однією перевагою даного сервісу є можливість працювати в режимі офлайн. Дана опція дає можливість завантажити вихідний код, як ZIP-файл. Після розпакування якого можна виконувати та створювати завдання.

Даний сервіс універсальний з багатьох причин. По-перше, він має дуже простий і зручний для користування інтерфейс. По-друге, він надає можливість працювати в ньому на тій мові, на якій комфортно. По-третє, в цьому сервісі можна створювати різні види інтерактивних вправ без будь-чиєї підказки, тому що всі підказки розміщені у всіх шаблонах вправ. По-четверте, перш ніж створити нову вправу, можна ознайомитися з прикладом і відразу ж побачити кінцевий результат. По-п'яте, навіть без реєстрації можна користуватися вже створеними колегами вправами, тому що вони знаходяться в загальному доступі. По-шосте, сервіс має дуже «м'який» приємний дизайн. Своїм «зовнішнім виглядом» він приваблює користувачів і не розчаровує їх в подальшому. По-сьоме, насправді на просторах Інтернету не так багато сервісів, які дозволяють створювати дидактичні матеріали на рідній українській мові. А ось Конструктор інтерактивних завдань LearningApps – виняток, тому що він не тільки робить можливим створення вправ на українській мові, але і дозволяє працювати з його українською версією інтерфейсу.

Плюси цього сервісу: це безкоштовний сервіс, миттєва перевірка завдань, швидкість створення вправ, містить велику колекцію вже готових вправ. Але попри все цей сервіс має і недоліки, такі як: частина шаблонів не підтримуються кирилицею та можливі помилки, які вручну не можливо виправити.

В загальному LearningApps є чудовим сервісом для навчання, який стане в пригоді як учневі так і викладачеві. Він є легким для розуміння користувачам навіть з мінімальним знанням комп'ютера. Має доволі велику і різноманітну колекцію вправ, яка обов'язково зацікавить учнів та є доступним для користувачів. Сучасний підхід до навчання не можна уявити без використання комп'ютерних технологій [3]. Таким чином підвищення комп'ютерної грамотності серед педагогів стає невід'ємною складовою навчального процесу.

Список використаних джерел

1. Інтернет-сервіс мультимедійних дидактичних вправ LearningApps [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://internet-servisi.blogspot.com/p/learning-apps.html
2. Майстер-клас: «Створюємо інтерактивні вправи на сайті learningapps.org» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: – https://urok-ua.com/mayster-klas-stvoryuyemo-interaktivni-vpravi-na-sayti-learningapps-org/
3. Конструктор интерактивных заданий LearningApps [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://e-asveta.adu.by/index.php/distancionni-vseobuch/obuchenie-online/servisy-dlya-sozdaniya-interaktivnykh-uprazhneniy/58-learningapps

Євгенія Іванченко

З ІСТОРІЇ ВІДКРИТТЯ ЗАКОНІВ КЕПЛЕРА

Існує така думка, що нинішнє покоління розумніше від попереднього. Але ж майбутнє неможливе без минулого! Вчені-першовідкривачі, змінюючи звичну картину світу і світогляд, піддаючи себе ризику і смертельній небезпеці, вели людство шляхом прогресу та розквіту. І одним з таких вченим є Йоганн Кеплер. Він зробив перший крок до розуміння зв'язку між фізикою і астрономією, та виявив що рухом зірок керують фізичні закони, а не абстрактна геометрична модель, як вважалося раніше.

Після смерті Коперника, на основі його системи світу, астрономи склали таблиці руху планет. Але через деякий час вчені виявили розбіжності між даними цих таблиць та між спостереженнями руху небесних тіл.

І на той час було зрозуміло, що вчення Коперника правильне, але