

Шарко В.Д. Богатиренко Ю.О. Застосування веб-квест технологій під час навчання фізики учнів основної школи як спосіб їх залучення до STEM – освіти Пошук молодих. Випуск 17: Збірник матеріалів Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції [“STEM – освіта як напрям модернізації методик навчання природничо-математичних дисциплін у середніх і вищих навчальних закладах”], (Херсон, 20-21 квітня 2017 р.) / Укладач: В.Д. Шарко. – Херсон: ПП Вишемирський В.С. - 2017. – С. 36-38

ЗАСТОСУВАННЯ ВЕБ-КВЕСТ ТЕХНОЛОГІЙ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ ФІЗИКИ УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ ЯК СПОСІБ ЇХ ЗАЛУЧЕННЯ ДО STEM - ОСВІТИ

*Богатиренко Ю.О., Шарко В.Д.
Херсонський державний університет*

Технологічні інновації відіграють важливу роль в житті суспільства. Тому до сучасних суспільних вимог включено підготовку учнів до створення нових технологій і опанування ними. Напрямок в освіті, який покликаний реалізувати це завдання, назвали STEM. Він полягає у підсиленні уваги в навчальних програмах до інтеграції природничо-наукових компонентів змісту освіти з інноваційними технологіями. Акронім STEM вживається для позначення галузей [наука (Science), технології (Technology), технічна творчість (Engineering) та математику (Mathematics)], які спроможні підготувати покоління молодих людей, спроможних реалізувати соціальне замовлення [1].

STEM - освіта, або науково-технічна творчість молоді, стає пріоритетною в державах, де розвивається високотехнічне виробництво. Гостру необхідність в науково-інженерних кадрах, ІТ-спеціалістах усвідомлює держава, яка орієнтується на технологічний прогрес і зростання інноваційної економіки. STEM - освіта об'єднує математику, предмети природничого циклу, технологію, конструювання (інженерія) в єдину інтегровану програму, яка показує взаємозв'язок між ними та шляхи розв'язування і використання продукту діяльності в повсякденному житті [5,6].

Однією з технологій STEM - освіти є технологія Веб-квест. Аналіз літератури дозволив встановити, що Веб-квест як нова Інтернет-технологія навчання був розроблений у державному університеті Сан-Дієго дослідниками Берні Доджем і Томом Марчем у 1995 році, які визначили етапи роботи з веб-квестом, їх види та структуру.

Аналіз науково-методичної літератури з проблеми Веб-квест [2,3,4], дав можливість встановити, що освітній веб-квест:

- це *сайт в Інтернеті*, з яким працюють учні, виконуючи ту чи іншу навчальну задачу. Розробляються такі Веб-квести для максимальної інтеграції Інтернету з метою вивчення шкільного предмету чи групи споріднених предметів. Вони охоплюють окрему проблему, навчальний предмет, тему, можуть бути і міжпредметними;

- це *проблемне завдання* з елементами рольової гри, для виконання якого використовуються інформаційні ресурси Інтернету. Освітній Веб-квест, присвячується певній темі і складається з кількох, пов'язаних єдиною сюжетною лінією розділів, насичених посиланнями на інші ресурси глобальної мережі.

- **за часом** виконання Веб-квести поділяються на такі типи:

1. *короткострокові* - спрямовані на набуття знань та їх інтеграцію;

2. *довгострокові* - спрямовані на розширення і уточнення понять. По завершенні роботи над довгостроковим Веб-квестом, учень повинен вміти давати глибокий аналіз набутих знань, уміти їх трансформувати, володіти матеріалом настільки, щоб зуміти створити завдання для роботи над темою. Робота над довгостроковим веб-квестом може тривати від одного тижня до місяця (максимум двох);

Берні Додж визначив наступні **види завдань для Веб-квестів**:

Переказ — демонстрація розуміння теми на основі подання матеріалів з різних джерел в новому форматі: створення презентації, плаката, оповідання.

Планування та проектування — розробка плану або проекту на основі заданих умов.

Самопізнання — будь-які аспекти дослідження особистості.

Компіляція — трансформація формату інформації, отриманої з різних джерел: створення книги кулінарних рецептів, віртуальної виставки, капсули часу, капсули культури.

Творче завдання — творча робота у певному жанрі — створення п'єси, вірші, пісні, відеоролика.

Аналітична задача — пошук і систематизація інформації.

Детектив, головоломка, таємнича історія — висновки на основі суперечливих фактів.

Досягнення консенсусу — вироблення рішення по гострій проблемі.

Оцінка — обґрунтування певної точки зору.

Журналістське розслідування — об'єктивний виклад інформації (розподіл думок і фактів).

Переконання — схиляння на свій бік опонентів або нейтрально налаштованих осіб.

Наукові дослідження — вивчення різних явищ, відкриттів, фактів на основі унікальних онлайн джерел [1].

Веб-квест «Теплообмін», який ми розробили, включає наступні **структурні компоненти**:

- **Вступ**, де чітко описані головні ролі учасників або сценарій квесту, попередній план роботи, огляд усього квесту.

- **Центральне завдання**, яке зрозуміле й цікаве для учнів і може бути виконане ними. Чітко визначено підсумковий результат самостійної роботи (наприклад, задана серія питань, на які потрібно знайти відповіді, прописана проблема, яку потрібно вирішити, визначена позиція, яка повинна бути захищена, і зазначена інша діяльність, яка спрямована на переробку і представлення результатів, виходячи з зібраної інформації).

- **Список інформаційних ресурсів** (в електронному вигляді — на компакт-дисках, відео та аудіо носіях, у паперовому вигляді, посилання на ресурси в Інтернет, адреси веб- сайтів по темі), необхідних для виконання завдання. Цей список повинен бути анотований.

- **Опис процедури роботи**, яку необхідно виконати кожному учаснику квесту при самостійному виконанні завдання (етапи).

- **Опис критеріїв та параметрів оцінки веб-квесту**. Критерії оцінки залежать від типу навчальних завдань, які вирішуються в веб-квесті.

- **Керівництво до дій** (як організувати і представити зібрану інформацію), яке може бути представлене у вигляді напрямних питань, які організують навчальну роботу (наприклад, пов'язаних з визначенням часових рамок, загальною концепцією, рекомендаціями по використанню електронних джерел, виставленням "заготовок" веб- сторінок тощо.)

- **Висновок**, де підсумовується досвід, який буде отриманий учасниками під час самостійної роботи над веб-квестом. Іноді корисно включити на закінчення риторичні запитання, що стимулюють активність учнів продовжити свої дослідження в подальшому.

Етапи роботи над веб-квестом «Теплообмін»:

Початковий етап (командний). На цьому етапі учні знайомляться з основними поняттями з обраної теми, матеріалами аналогічних проектів. Розподіляються ролі в команді: по 1-4 учня на 1 роль. Всі члени команди повинні допомагати один одному і вчити роботі з комп'ютерними програмами.

Рольовий етап. Цей етап представляє собою індивідуальну роботу в команді на загальний результат. Учасники одночасно, відповідно до обраних ролей, виконують завдання. В процесі роботи над веб-квестом відбувається взаємне навчання членів команди умінь роботи з комп'ютерними програмами та Інтернет. Команда спільно підводить підсумки виконання кожного завдання, учасники обмінюються матеріалами для досягнення спільної мети.

Завдання. Цей етап, по-перше, включає в себе пошук інформації з конкретної теми та розробку структури звіту (у вигляді веб-сайту, веб-сторінки, презентації, буклету тощо). По-друге, це створення матеріалів та доопрацювання матеріалів для звіту.

Заключний етап. Команда працює спільно, під керівництвом вчителя, відчуває свою відповідальність за результати дослідження. За результатами дослідження проблеми формуються висновки та пропозиції. Проводиться конкурс виконаних робіт, де оцінюються розуміння завдання, достовірність використовуваної інформації, її відношення до заданої теми, критичний аналіз, логічність, структурованість інформації, визначеність позицій, підходи до вирішення проблеми, індивідуальність, спосіб подання. В оцінці результатів беруть участь як вчитель, так і учні шляхом обговорення або інтерактивного голосування. Досвід показує, що найсуворішими судьями робіт є самі учні. Тут важливо в заключному етапі, коли робиться публічне представлення виконаних робіт, організувати конструктивне обговорення. Відкрите оцінювання власної роботи і роботи колег дозволяє вчитися бути коректними у висловлюванні зауважень, визначати найцікавіші знахідки у виконаних завданнях, формувати власні критерії оцінювання.

Ключовим розділом будь-кого веб-квесту є детальна *шкала критеріїв оцінки*, спираючись на яку, учасники проекту оцінюють самих себе, товаришів по команді. Цими ж критеріями користується і вчитель. Веб-квест є комплексним завданням, тому оцінка його виконання повинна ґрунтуватися на декількох критеріях, орієнтованих на тип проблемного завдання і форму представлення результату.

Сайт, на якому представлений веб-квест «Теплообмін»:

<http://school-web-quest.iimdo.com>. Він передбачає роботу учнів 8 класів з виконання запропонованих ролей (вибір ролі здійснюється за бажанням).

Ролі учасників:

Фізики-теоретики - дають означення теплообміну, вказують його види.

Фізики-аналітики - аналізують проблеми, пов'язані з різними видами теплообміну в природі і в житті людини.

Фізики-експериментатори - наводять приклади дослідів з теплообміну, пояснюють досліди з точки зору фізики.

Біологи - вивчають прояв законів досліджуваної теми в живій природі.

Інженери - пояснюють як використовується явище теплообміну в будівництві.

Літературознавці - пояснюють з точки зору фізики прислів'я про теплообмін; самі знаходять прислів'я і приказки про різні види теплообміну.

Кожне завдання обраної ролі має посилання на ресурси, вивчення яких сприяє знаходженню відповідей на поставлені запитання. У розділі «Критерії оцінювання» учні знайомляться з вимогами та критеріями оцінювання робіт.

У розділі «Інтернет - ресурси» розміщені посилання на електронні підручники, інтерактивні матеріали, контрольні тести, що допомагають в освоєнні досліджуваної теми. Даним розділом можуть скористатися учні, що пропустили урок, або мають труднощі в освоєнні теми.

Висновок спонукає учнів продовжувати вивчення фізики, робити відкриття, не боятися робити помилки.

Таким чином, сучасні освітні інформаційні технології - це потужний стимул, який дозволяє розвивати пізнавальну активність учнів, покращує якість знань, сприяє розвитку навичок самостійного отримання знань.

Самостійна робота учнів за технологією веб-квесту носить творчий характер, так як виконується в атмосфері співробітництва і почуття своєї відповідальності за успіх загальної справи, в дусі змагання, бажання бути краще за суперника і високої мотивації до успіху з реальними, наочними і відчутними плодами власної праці що узгоджується з вимогами STEM-освіти.

Література:

1. STEM-освіта [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://imzo.gov.ua/stem-osvita/>
2. Веб-квести [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://www.webquest.org/index.php>
3. Быховский, Я.С. Образовательные веб-квесты [Електронний ресурс] - Режим доступа: <http://ito.bitpro.ru/1999>
4. Веб-квесты [Електронний ресурс] - Режим доступа: <http://www.itlt.edu.nstu.ru/webquest.php#lit9>
5. Шарко В.Д. Напрями модернізації системи шкільної освіти в умовах переходу на 8ТЕМ-навчання/ В.Д.Шарко // 8ТЕМ-освіта як шлях до інноваційного розвитку національної освіти: Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю (20-28 жовтня 2016 року, м.Херсон)/ за ред. Г.С.Юзбашевої.- Херсон: КВНЗ «Херсонська академія неперервної освіти», 2016. - С.6-9.
6. Шарко В.Д. Модернізація системи навчання учнів 8ТЕМ-дисциплін як методична проблема /В.Д.Шарко // Наукові записки. - Випуск 10. - Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Частина 3. / За заг. ред. М.І. Садового. - Кропивницький: РВВ КДПУ ім. В.Винниченка, 2016 - С.160-164.
7. Шарко В.Д., Куриленко Н.В. Веб-квест как технология формирования экологической компетентности учащихся основной школы в процессе изучения физики. / Н.В.Куриленко // Вестник АлтГПА: Естественные и точные науки. - 2014. - Выпуск 20. - С.92-100