

Погорєлова Наталія Володимирівна

Педагогічний стаж: 11 років.

Кваліфікаційна категорія: спеціаліст другої категорії.

Освіта: Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, 2011 рік.

Педагогічна ідея

*Упровадженні STEM-технологій в освітній процес з метою формування
ключових компетентностей*

Щоб не перетворити дитину
в склад знань, комору правил
та формул, треба вчити її
мислити.

В. Сухомлинський

Глобальні інформаційні зміни у світі не оминули і освітнього середовища. Бурхливий розвиток цифрових технологій викликає захоплення, але, водночас, змушує нас хвилюватися. З винаходом нових застосунків, програм та пристроїв виникає багато нових проблем, з якими люди ніколи раніше не стикалися. Щодня з'являються нові види робіт і навіть окремі професійні галузі. Саме тому сучасні педагоги повинні замислитись, чи відповідають знання та навички, яким вони навчають, запитам часу. Сучасна наука та високотехнологічні винаходи потребують висококваліфікованих кадрів з добре сформованими знаннями, уміннями й навичками. На мою думку, забезпечити підготовку таких фахівців здатна лише об'ємна, добре систематизована і функціональна система освіти, яка б могла бути настільки гнучкою, щоб орієнтуватися не лише на запити сьогодення, а й на запити майбутнього.

Однією з таких освітніх систем є STEM-освіта, яка дає змогу розвивати в учнів уміння бачити проблему, формулювати дослідницьке завдання та знаходити шляхи його вирішення. STEM-орієнтований підхід до навчання сьогодні є актуальним засобом оновлення природничої освітньої галузі.

У своїй роботі я використовую застосунки, які дозволяють робити кроки до впровадження даної освітньої системи на уроках:

- віртуальні лабораторії (наприклад, при виконанні лабораторної роботи у 9 класі «Вивчення властивостей ферментів»), а також колекції онлайн-лабораторій тощо;

- інтерактивні симуляції для природничих наук і математики, які дозволяють ознайомитися зі складними біологічними процесами та явищами, наприклад, для показу дії природного добору в 9 класі;
- технології віртуальної реальності, що дозволяють відвідати світові природничі музеї. Однією з таких цікавих платформ є Alchemy VR, яка дозволяє поринути у світ вологих тропічних лісів під час вивчення теми «Екосистеми. Різноманітність екосистем» у 9 класі, переглянути розвиток людського організму при вивченні теми «Запліднення. Вагітність» з учнями 8 класу та надає багато інших можливостей.

STEM-технології мають великі можливості у навчанні, орієнтованому на розвиток практичних навичок, реалізацію творчих ідей у школі й у професійному житті. Одним із методів STEM-технології є мейкерство, яке дозволяє учневі створити прототип біологічного об'єкту. Наприклад, при вивченні теми «Одноклітинні організми, здатні до фотосинтезу» у 6 класі учні самостійно створюють моделі евглени зеленої, хламідомонади та хлорели. Для цього вони використовують пластилін, солоне тісто, папір. При вивченні теми «Нуклеїнові кислоти» учні 9 класу створюють моделі РНК та ДНК з підручних матеріалів. Уся робота з використанням мейкерства ґрунтується на простих інженерних та творчих рішеннях, що є доступним засобом формування міжпредметних компетентностей. Досвід комбінування різноманітних матеріалів вчить враховувати властивості речовин для того, щоб зробити кінцевий продукт максимально функціональним та ефективним.

Одним із дієвих засобів візуалізації біологічних процесів, що належить до методу мейкерства, є створення коміксів за допомогою застосунку Comic Life та інших подібних програм. Сучасне цифрове покоління природно сприймає комікси, які складаються з мальованих стрічок, що є реальною життєвою подією. Комікс допомагає учням виділяти головне з тексту, розставляти правильно акценти при сприйнятті мальованих образів. Освітня функція коміксу дозволяє використовувати його як додаткове джерело знань з навчального предмета та для самореалізації учнів, наприклад, у науково-дослідницькій діяльності. Так комікс «Обмін речовин та енергії» розкриває поняття «метаболізм» та «гомеостаз» у простих, яскравих та кумедних ілюстраціях. Завдяки лаконічній візуалізації основних понять процесу обміну речовин, коротким поясненням, складні питання теми, що вивчається, стають захоплюючими і зрозумілими. Для правильного формування поняття «мітоз» я вчу дітей виділяти компоненти поняття, дії, засоби та підходи, зіставляти технології створення коміксу та формувати поняття. Із залученням методу сторітелінгу комікс надає учням можливості побачити наочну картину взаємопов'язаних процесів у середині клітини.

Проектній роботі я приділяю значну увагу на уроках, починаючи з 6 класу. Маю власні розроблені теми, інструктивні картки, роздаткові матеріали та базу готових найкращих проектних робіт.

Можливості впровадження технологій STEM чи не найбільші під час проєктної діяльності. Наприклад, при виконанні міні-проєкту «Поведінка тварин» учні можуть стати дослідниками поведінки домашніх улюбленців. Метою такого проєкту є спостереження, опис і фотофіксація різних типів поведінки тварин із створенням кінцевого продукту – фотоколажу. Дослідницький проєкт «Виявлення рівня антропогенного впливу в екосистемах своєї місцевості» у 9 класі був проведений як STEM-проєкт. Учні отримали завдання проаналізувати рівень впливу діяльності людини на екосистему. Для виявлення кількості стихійних сміттєзвалищ довкола окремих екосистем міста учні об'єдналися у групи, провели фіксацію сміттєзвалищ, обчислили їх кількість, проаналізували закономірності їх розповсюдження і презентували графічно у вигляді діаграм та графіків. За підсумками було обрано екосистему з найбільшим рівнем антропогенного впливу, проаналізовано причини та визначено способи вирішення даної проблеми.

У своїй роботі широко використовую можливості онлайн-сервісу ClassTools.NET для створення інтерактивних Flash-ресурсів і дидактичних ігор. Одним із цікавих шаблонів даного застосунку є «Фейкова сторінка у соціальних мережах (Fakebook)».

Звісно, кроки до STEM-освіти не вичерпуються лише цими можливостями, і сьогодні від учителя, його майстерності та особистої зацікавленості залежить те, наскільки суспільство і сучасна освіта уже зараз будуть готові до широкого впровадження інновацій, зокрема й технологій STEM.

До власних досягнень у впровадженні STEM-технологій на уроках біології я можу віднести такі:

- придбання моделей біологічних процесів, явищ, екосистем, які я використовую у своїй роботі (модель мурашника, модель, що демонструє умови вирощування грибів, компостер органічних відходів з використанням каліфорнійських червів), які дозволяють наблизити теорію до практики і демонструють складні процеси та біологічні закономірності цікавим і доступним шляхом;
- розробка освітнього вебквесту «Роль вірусів у природі та житті людини» на персональному сайті як одного із цікавих проєктних засобів інтеграції медіа в освіту;
- перемога шкільної команди у проєкті Zero Waste School 2020, ініційованого Klitschko Foundation – всеукраїнською благодійною організацією, що реалізує соціальні проєкти у сфері освіти, спорту та науки. За підсумками конкурсу, наша школа увійшла до 25 шкіл України, які стали переможцями і отримали головну винагороду. Ця перемога стала початком ініційованого мною локального проєкту зі сортування і переробки органічних відходів «Охтирка не спалює, а компостує».

Я переконана, що для успішного засвоєння знань природничих наук мало просто описувати явища та процеси, потрібно вміти оперувати великою кількістю різноманітних даних, володіти сучасними технологіями та знати, як застосувати свої здібності в умовах реального життя. У такому випадку випускники шкіл зможуть успішно використати набуті навички в подальшому навчанні та професійному становленні, будуть конкурувати в умінні не лише самостійно здобувати знання, але й грамотно використовувати їх в умовах сучасних досягнень науки та техніки. У багатьох країнах світу ідея модернізації освіти, максимальної наближеності її до умов реального життя реалізується у застосуванні технологій STEM.

Концепція програм STEM передбачає створення учнями власного проекту – продукту, його креслення чи моделі після попереднього аналізу теоретичної інформації. Звичайно ж, у такій діяльності учні не зможуть обійтися без застосування основ математики, творчих здібностей, уміння пропонувати та перевіряти ідеї, допрацьовувати їх відповідно до властивостей та якості продукту, що створюється. У перевірці успішності створеного продукту незамінні сучасні інформаційні технології та програмування, володіння якими також затребуване у світі.

Окрім основної професійної діяльності маю власну практику психолога-консультанта. У минулому році взяла участь в конкурсі бізнес-планів, де здобула перемогу. Зараз працюю над відкриттям власного психолого-консультаційного центру «Гештальт», який надаватиме психологічні послуги підліткам, постраждалим учасникам бойових дій та іншим категоріям населення із використанням різних форматів занять.

За час роботи в школі я усвідомила, що урок тільки тоді досягає мети, коли він не позбавлений сенсу, коли я та мої учні об'єднані спільною роботою, коли ми рухаємося в одному напрямку. Із використанням технологій STEM-освіти формування ключових компетентностей учнів є набагато ефективнішим, адже учитель і учень є рівноправними суб'єктами навчання. Але саме вчитель має стати провідником до біологічної науки, фасилітатором набуття нових знань, умінь та навичок особистістю, яка використовує зміни для саморозвитку, вдосконалення.

Покликання

на

відеореферат:

<https://drive.google.com/file/d/1PpJgMjqevXkF1xd-iBpuYPwcGjMNoNEx/view?usp=sharing>