

витрачає менше зусиль, щоб зосередитись на інших деталях заняття. Ілюстративний матеріал в достатній кількості, якісний, чого нелегко домогтися, маючи на дошці ескізи малюнків в ході заняття (наприклад: побудова перерізів многогранників).

Систематичне використання комп'ютерних презентацій на уроках знімає актуальне питання наочності з математики. Більше того, постає інше питання – чи варто витрачати ресурси для придбання наочності, зокрема традиційних таблиць, плакатів тощо, якщо можна подати їх у вигляді презентації.

Під час вивчення тем «Функції. Графіки функцій» та «Перетворення графіків функцій» доцільно використовувати програмні продукти для побудови графіків функцій. Насамперед, є можливість зекономити час, а натомість розв'язати більшу кількість завдань. Використовуючи готові графіки, не важко навчити студентів «зчитувати» властивості відповідних функцій: проміжки монотонності, знакосталості, точки екстремуму, розв'язувати нерівності $f(x) < 0$ ($f(x) > 0$), бачити наочно перетворення графіків функцій тощо.

Варто сказати, що застосовувати ІКТ на кожному занятті не варто. На мою думку, часте застосування комп'ютерних технологій на уроці математики призводить до втрати інтересу, новизни. І навпаки, якщо це робити рідко, то подібне заняття для дітей – шок.

Список використаних джерел.

1. Гевал П. Інформаційні технології в навчальному процесі П. Гевал // Завуч. - 2002. - №10. - С.7-9.
2. Ткачук В. Комп'ютеризація шкільної освіти: переваги та сфери ризику // Вища освіта України. – 2004. - №4. – С.77 – 81.

Юрченко Артем Олександрович, викладач кафедри інформатики, Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка
a.yurchenko@fizmatsspu.sumy.ua

ПРО ЗАСОБИ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ ЗА ДОПОМОГОЮ ХМАР СЛІВ

Використання інформаційних технологій та інтернет-сервісів на уроках в сучасній школі має ряд переваг. Завдяки реалізації принципу наочності в навчанні здійснюється швидке запам'ятовування ключових слів, тренування образної пам'яті, проведення «мозкового штурму», аналіз основних ідей прочитаного або прослуханого тексту, активізація фонових знань школярів [8]. Для візуалізації ключових слів теми використовують поняття «Хмара слів».

«Хмара слів» є засобом візуалізації в навчальному процесі (реалізація принципу наочності), але й розвиває творчі здібності учнів і стимулює пізнавальну активність школярів. Завдяки сучасній мультимедіа створюються

сприятливі умови для розвитку просторового і критичного мислення, аналітичних здібностей учнів (вміння виділяти головне, порівнювати, зіставляти, розширювати ідею, фантазувати).

Хмара слів (англ. tag cloud, word cloud, wordle) – це візуальне подання списку категорій або тегів, які також називаються мітками, ярликами, ключовими словами тощо. Розглядаючи хмару тегів на веб-ресурсі, бачимо, що чим частіше слово зустрічається на сайті, тим більший розмір воно приймає в хмарі. Зустрічаються хмари, в яких важливість слова підкреслюється кольором. Таким чином, хмара слів завжди рухлива і змінюється в розмірах і за кольором з оновленням публікацій на сайті. Спочатку хмари слів виступали лише як засіб організації гіперпосилань. Поступово їх функції видозмінювалися, і сьогодні область їх використання набагато ширша.

По-перше, словами, з яких формується хмара, можуть бути не тільки гіперпосилання. Можна взяти будь-який текст і за допомогою спеціальних програмних засобів перетворити його в хмару слів. По-друге, хмари слів знайшли застосування, крім Інтернет-ресурсів, у багатьох інших сферах, у тому числі, в сфері освіти.

Існують різні способи використання хмар слів вчителем на уроках: як дидактичний матеріал на уроках (в електронному або друкованому вигляді); для представлення інформації про себе або про будь-яку людину (в портфоліо, при узагальненні досвіду, на презентаціях, на сайті та/або в блозі); для створення яскравих продуктів (листівки, інформаційно-рекламні буклети, бюлетені, презентації); для акцентування уваги на важливих датах, подіях, ключових моментах (при узагальненні досвіду, аналітичних матеріалах, презентаціях тощо); як візуалізацію критеріїв оцінювання чого-небудь; для представлення результатів опитування або обговорення тощо.

Наприклад, на уроках математики хмари слів можна використовувати для завдання на усний рахунок (хто швидше розв'яже всі приклади? Хто знайде більше прикладів і вирішить їх? Вирішити тільки ті приклади, які мають позитивну відповідь тощо); завдання на складання прикладів – хмара містить математичні терміни, знаки, цифри; на етапі повідомлення теми уроку для підвищення мотивації та інтересу учнів хмара містить візуальне привабливе і оригінальне оформлення назви теми; на етапі закріплення або контролю знань хмара слів містить основні поняття пройденної теми.

Хмари слів розглядали у декількох дослідженнях на предмет зручності використання. Наступний перелік заснований на результатах досліджень Lohmann [2]:

- розмір слова: великі слова привертають більше уваги, ніж маленькі (ефект залежить від таких властивостей, як: кількість символів, розташування, сусідні слова);
- перегляд: користувачі зазвичай переглядають хмари, а не читають їх повністю;
- центрування: слова в середині хмари привертають більше уваги, ніж ті, що розташовані по краях (ефект обумовлений особливістю

розташування тексту в хмарі);

- позиціонування: верхній лівий квадрант отримує більше уваги, ніж інші (обумовлено читанням зліва-направо).
- дослідження: хмари слів допомагають знайти специфічні слова (які не виділені великим розміром шрифту).

На даний момент є велика низка онлайн-сервісів та програмних засобів (ПЗ), які дозволяють тим чи іншим шляхом візуалізувати інформацію за допомогою хмар слів. Найбільш поширені і популярні серед них наступні:

1. Ресурс *WordArt.com* [4] дозволяє створити хмару слів з тексту, введеного користувачем або з web-сторінки за вказаним посиланням. Хмара може мати різну форму і кольорове рішення. Кожне слово хмари являє собою гіперпосилання для пошуку у Google. Сервіс підтримує кирилицю. Створеною хмарию можна поділитися, використовуючи посилання, а також можна отримати код для вбудовування хмари на сторінки сайтів, блогів. Сервіс дозволяє зберегти хмару слів не тільки як растрове зображення, але і як векторне.

2. Ресурс *Wordle.net* [6] призначений для генерації хмари слів з тексту. В хмарі виділяються великим кеглем слова, які найчастіше зустрічаються у вихідному тексті. Є можливість налаштування хмари – використовувати різні шрифти, макети і схеми кольорів. У сфері освіти цей сервіс можна використовувати для підведення підсумків опитувань, ігор, заходів. Можна обробити текст і визначити частоту зустрічі того чи іншого слова. Створені зображення можна зберегти в галереї Wordle, зберегти як картинку на жорсткому диску комп'ютера, роздрукувати на принтері. Також можна додати посилання на хмару на свій сайт, блог або поділитися ним з друзями.

3. *Tagxedo-Creator* [3]. Створену у сервісі хмару можна представити в будь-якому вигляді, наприклад, пташки, квітки або карти країни. Є можливість зміни кольору, розміру, положення, форми, фону та відстані між словами. Приємний інтерфейс. Кожне слово в хмарі при наведенні на нього курсору, також як і у сервісу WordArt, виділяється і представляється як гіперпосилання. Є можливість збереження у вигляді зображення.

4. *Wordclouds.com* [1] безкоштовний онлайн генератор хмари слів. Сервіс дозволяє вставляти текст, завантажувати документ або відкрити посилання з інтернету, щоб автоматично створити хмару слів або тегів. Є можливість налаштування за формами, темами, кольорами і шрифтами. У будь-який момент можна відредагувати перелік слів та відстань між ними. Після вдалого результату можна зберегти зображення або поділитися ним в мережі.

5. *Word It Out* [5] – один з найпростіших сервісів, який дозволяє робити хмари слів введеного тексту або посилання. У налаштуваннях можна змінити шрифт, кольори слів і фону. Зручною є кнопка випадкових налаштувань, за допомогою якої можна генерувати різні варіанти. Перевагою сервісу є коректне відображення кирилических шрифтів. Після створення хмари її можна завантажити у вигляді зображення або поділитися за допомогою посилання.

фаховій підготовці сучасного вчителя / Д. С. Безуглий // Вісник Черкаського університету. Серія: Педагогічні науки: наук. журн. – Черкаси: Черкаський національний університет, 2016. – № 11. – С. 48–52.

9. Хворостіна Ю. В. Використання інформаційно-комунікаційних технологій і візуалізації навчального матеріалу для зацікавлення майбутніх вчителів задачами математичної статистики / Ю. В. Хворостіна, А. О. Юрченко, Д. С. Безуглий, М. Г. Друшляк // Міжнародна науково-практична конференція «Інновації та сучасні технології в системі освіти: внесок Польщі та України». – 5-6 травня 2017 р. – Сандомир, 2017. – С. 196-200.