



APPLICATION OF ENIGMATIC MEANS IN MATHEMATICS TRAINING BY ELECTRONIC RESOURCES

Abstract: The article presents several types of electronic resources, with the help of which different types of enigmatic means can be applied in the process of teaching mathematics at the junior high school stage. With the help of electronic resources, teachers on the one hand can easily compile their own crossword puzzles, and on the other hand using ready-made templates can easily adapt them in accordance with the objectives of the lesson and the abilities and interests of students.

Author information:

Antoaneta Kovacheva

PhD student

at Konstantin Preslavsky – University of Shumen

✉ toni_kovacheva@abv.bg

🌐 Bulgaria

Keywords:

electronic resources; enigmatic means;
mathematics training; digital competence

Настоящата статия се реализира с подкрепата на фонд за научни изследвания при ШУ „Епископ Константин Преславски”, РД-89/28.01.2020 г.

Въведение

Net-поколениято пряко свързва съществуването си със съвременните технологии. Традиционните методи на преподаване отегчават учениците, водят до загуба на интерес и желание за учене. За да се превърне ученето в цел, а не досадно задължение, за да се предизвика активност и динамика в учебния процес е необходимо по-честото прилагане на електронни ресурси в обучението.

Изложение

Общообразователната подготовка на съвременните ученици включва девет ключови компетентности [1], които трябва да се придобият в хода на цялото училищно обучение. Прилагането на съвременни информационни технологии в обучението по математика подпомага развитието не само на математическа компетентност, но и на други две важни ключови компетентности за учениците - дигитална компетентност и умение за самостоятелно учене. Формирането и изграждането на тези компетентности е добра основа в личностното развитие на учениците и дава по-голяма възможност за реализация в бъдеще.

Има много и разнообразни платформи и портали в интернет пространството[2], които подържат кирилица и дават възможност за създаване на специфични дидактични материали, приложими в обучението по различни учебни предмети, в частност и по математика. Множеството изследвания за приложението на електронните ресурси в обучението сочат, че учениците възприемат поднесените знания 50% по-бързо и трайно в сравнение с традиционното обучение, защото чрез електронните ресурси учениците възприемат чрез гледане, слушане и извършване на дейност.

Електронните образователни ресурси предоставят много възможности за разнообразяване на урока по математика чрез прилагане на мултисензорния подход, те са мощен инструмент за справяне с предизвикателствата на съвременното образование. Предимството на електронните ресурси е, че могат да бъдат прилагани в различни етапи от обучението:

- при усвояване на нови знания;
- при формиране на математически умения;
- при усъвършенстване на математически умения;
- при стимулиране на самостоятелна и екипна дейност;
- при контрол на резултатите от обучението.

Процесът на обучение по математика се осъществява главно чрез решаване на задачи. Задачите са основен методически похват за въвеждане, усвояване, затвърдяване и прилагане на придобитите знанията. За да могат успешно да се справят с решаването на задачи самостоятелно, учениците на първо място трябва да са усвоили на добро ниво математическите термини и понятия, както и математическите твърдения. Учениците много често изпитват затруднения при усвояването и прилагането им. Едно от средствата в помощ на учителя в тази насока са словесните кръстословици.

Съчетаването на съставяне на кръстословици чрез електронни ресурси облекчава от една страна времето за подготовка на преподавателя за часа, от друга страна предизвиква интерес и привлича вниманието на учениците чрез представянето на кръстословиците в различни цветове, възможност за добавяне на картинки и музикален фон. В интернет пространството има много електронни ресурси насочени към създаването на кръстословици, но ще се спрем по-подробно само някои от тях.

Един от образователните ресурси, приложим в обучението по математика, е приложението **LearningApps.org** (фиг. 1.), което подкрепя учебния процес с помощта на интерактивни модули, като платформата е създадена специално за обучение. В приложението всеки учител може да използва готови ресурси или да направи свои, лесно и бързо, в оперативен режим. Ресурсите всъщност са игрови упражнения, които правят по-забавно и интересно обучението в час. В него има много готови кръстословици, игри с думи, пъзели и още много интересни материали, които са насочени към всички учебни предмети и разделени по класове. Учителят може да използва готови материали или да ги променя, съобразявайки се с особеностите на учениците, с които работи. Учителят може да съставя кратки задачи за обяснение на нов учебен материал, за преговор, за упражнение или за контрол на придобити знания[66].



Фиг. 1. Лого на LearningApps

Предимствата, които предлага приложението **LearningApps** са:

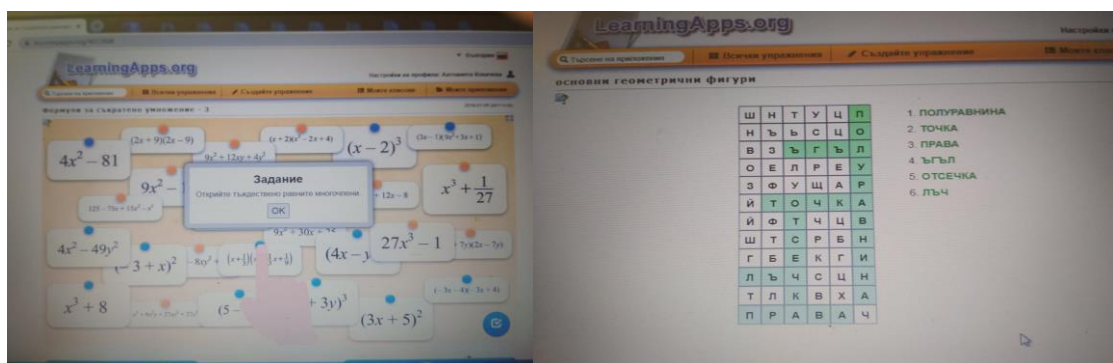
1. безплатна употреба;
2. поддържане на кирилица;
3. голям избор от игрови задачи;
4. лесен начин на създаване на нови упражнения;
5. обособяване по предмети и класове;
6. задачи в галерия, използвани като шаблон;
7. широчина от възможности, лекота на навигация, лекота на използване.

Прилагането на LearningApps в урока по математика позволява да се направи процеса на обучение интерактивен, мобилен, строго диференциран и индивидуален. Голямото количество ресурси на приложението предоставят на учителя възможността да създаде свой клас, в който да има непрекъснато сътрудничество между учител-ученик. Учителят може да публикува определен теоретичен материал, упражнения, задачи за домашна работа и да упражнява контрол. Ученикът, от своя страна, изпълнявайки упражнението онлайн, може да получи оценка за знанията си. Методическата цел на упражненията може да бъде различна: образователна, демонстрираща, контролираща, образователна, игрова и др.

Когато учениците изпълнят поставената задача в групата, учителят вижда броя изпълнените задачи, допуснатите грешки и може да публикува вярното решение на задачата.

Предимствата за учителя при използването на това приложение са:

- електронните кръстословици по-бързо се проверяват и лесно се коригират грешките. Процесът увеличава обективната ориентация на учителите за придобитите знания на учениците;
- решаването на кръстословици увеличава познавателните хоризонти на учениците, подпомага развитието на компетентностите по български език (фиг. 2.);
- премахва се психологическото потискане на личността преди тестване на знанието, в урока се създава атмосфера на спокойствие и работна дисциплина.



Фиг. 2. Игри на LearningApps

Прилагайки LearningApps в часовете по математика, учениците не е необходимо да бъдат само играчи. Учителят може да допринесе за развитието на техните мисловни способности, ако им се постави за задача сами да съставят енигматични задачи чрез дадените шаблони в приложението.

В помощ на учителите в интернет пространството има две електронни програми за генериране на словесни кръстословици, които поддържат кирилица: Armoredpenguin.com/crossword/ и [CrosswordCreator](http://CrosswordCreator.com). Чрез тези програми, кръстословиците се съставят много лесно и бързо. Попълват се в готова таблица думите, техните определения и се генерират. Програмата сама съставя кръстословицата, като дава възможност за промени на дизайна, шрифта, размера и цвета, като и за различни цветови схеми на таблицата. Готовата кръстословица може да бъде копирана или запазена като файл (фиг. 3.), което дава възможност на учителите да използват тези създадени от тях продукти, както в нормална учебна среда, така и в дистанционна или смесена учебна среда.

Употребата на кръстословици има своето приложение при реализацията на различни видове уроци:

- **в началото на урок за нови знания** – от огромно значение е как ще се поднесе новата информация на учениците, за да бъде тя възприета и осмислена. Кръстословиците като средство могат да намерят своето приложение в този вид урок, чрез представяне на малка

кръстословица, състояща се от изучени вече термини и понятия, при което решение се получава ключовата дума на новото понятие;

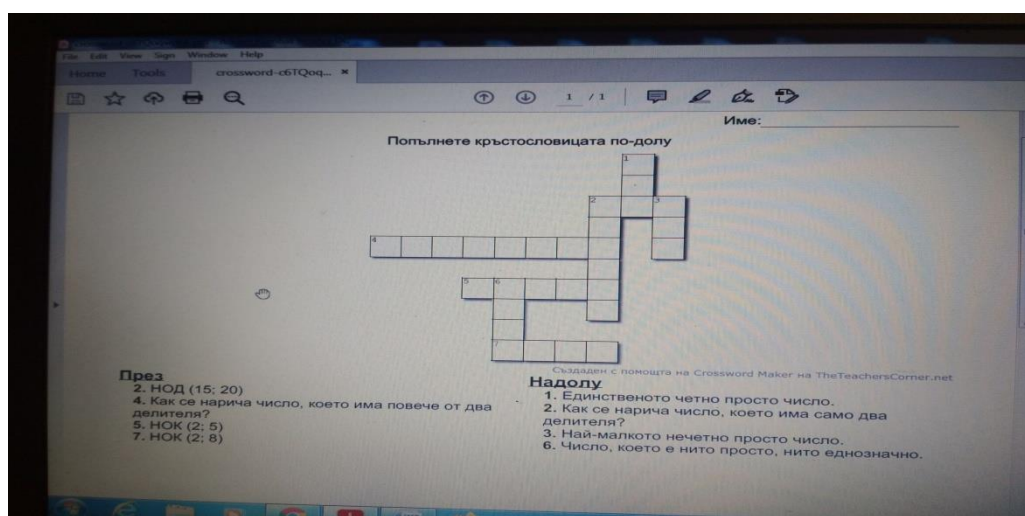
- **в края на урок за нови знания** – при повторение и първично затвърдяване на новите понятия, чрез решаване на малка кръстословица;

- **в урок за упражнение** – отнася до връзката между прилагане и затвърдяване на усвоените знания;

- **в обобщителен урок** – за осъществяване на обратната връзка по отношение на степента на усвоеност на термините и понятията и връзките между тях от страна на учениците.

Други два образователни ресурса, които намират приложимост в обучението по математика за стимулиране на самостоятелна и екипна дейност и проверка на успеваемостта от обучението, са приложенията **Kahoot** и **Quizizz**. Те предизвикват интерес у учениците, защото по нетрадиционен начин, чрез игра, се проверяват придобитите знания и умения на учениците.

Kahoot (фиг.4.) е безплатна учебна платформа, която дава възможност за създаване на тестове и игри с образователна цел. Може да



Фиг. 3. Кръстословица създадена чрез програмата CrosswordCreator

се прилага както в час, така и за домашна работа. Програмата дава възможност да се използват готови упражнения, да се адаптират според възможностите на учениците или да се създадат нови. Въпросите могат да бъдат допълнени с изображения, видео и аудио файлове. Платформата има вградена рейтингова система, която определя кой от учениците е изпълнил задачата най-бързо.



Фиг. 4. Лого на Kahoot

Kahoot притежава допълнителни функции за регулиране на динамиката в зависимост от: целите на урока, сложността на учебния материал, темпото на учене на учениците. Има опция за добавяне на мелодии, за привличане на вниманието на учениците и зареждането им с положителни емоции.

Към програмата има редактор за математически символи, с помощта на който лесно се записват математически формули и уравнения, което прави програмата приложима в обучението по математика.

Платформата е подходяща за съставяне на различни тестове, като тестът включва избор на отговор измежду предложените и помага за бърза проверка на знанията на учениците. Kahoot е подходящ за приложение и при дистанционно обучение.

Quizizz (фиг. 5.) е безплатна платформа за съставяне на учебни тестове. Достъпа до платформата е чрез уеб или мобилни приложения.



Фиг. 5. Лого на Quizizz

Quizizz дава възможност за отчитане на отговорите на целия клас, както и индивидуален анализ на отговорите на всеки ученик. Платформата има библиотека за готови тестове, персонализирани по теми, както и инструменти за създаване на нови. Електронната платформа дава възможност за създаване на потребителски групи (класове).

Чрез прилагането на електронни ресурси в обучението по математика се дава възможност за създаване не просто на среда на учене, а среда, която да стимулира учениците да се научат как да учат. С помощта на електронните ресурси учебния процес е по-ефективен, защото се дава възможност учебните материалите да бъдат адаптирани и съобразени с целите на урока, с темпото, стила на учене и възможностите на учениците. Чрез приложение на електронните ресурси в обучението по математика се развива не само математическата компетентност, но и дигиталната, както и самостоятелното учене. Предимствата на електронните ресурси са значителни, чрез тях не само се усъвършенстват начините за представяне на учебния материал и се създават системи за подпомагане на обучението, но се увеличават и разнообразяват методите на преподаване.

Чрез прилагането на кръстословици в обучението по математика посредством електронни ресурси се провокира у учениците:

- активно включване в урока;
- засилване на състезателния елемент в урока;
- формиране на умения за подбиране и анализиране на определена математическа информация;
- желание сами да съставят кръстословици;
- желание за изява, за постигане на увереност в собствените възможности за справяне с трудности.

Заключение

Съвременните електронни технологии, интересите на сегашното поколение и дигиталната компетентност на учителите позволяват в обучението по математика да се прилагат енигматични средства посредством електронни ресурси. Енигматичните средства са възможност за учителите, от една страна, да подобрят ефективността на учебния процес, от друга страна, спомагат за увеличаване и разнообразяване на средствата, приложими в традиционното обучение. За учениците приложението на енигматични средства в урока подпомага за по-лесно, по-непренудено и плавно усвояване на новите знания и умения. Чрез

тях се стимулира активността, творчеството и мотивацията на учениците към учебната дисциплина. Електронните ресурси дават възможност на учителите по-бързо и по-лесно да съставят кръстословици и да ги прилагат в различна учебна среда.

References:

1. NAREDBA № 5 от 30.11.2015 г. за obshtoobrazovatelната podgotovka, obn. - DV, br. 95 от 08.12.2015 г., v sila от 08.12.2015 г. Izdadena от ministara на obrazovaniето i naukata.
2. Pavlova, N., Harizanov, Kr., Tehnologii za opisvane na urok v obuchenieto po matematika, informatika informatsionni tehnologii, Vtoro preraboteno i dopalнено izdanie, UI „Episkop Konstantin Preslavski”, Shumen, 2019.
3. <http://armoredpenguin.com/crossword/>, 25.08.2020 .
4. <https://kahoot.com>, 27.08.2020.
5. <https://learningapps.org>, 25.08.2020.
6. <https://quizizz.com>, 27.08.2020.