

## СМАРТ КЛАСНАТА СТАЯ – МИТ ИЛИ РЕАЛНОСТ

**Миланка Дечева**

Математическа гимназия „Гео Милев“ – Плевен

**Резюме.** Статията разглежда възможностите, които „смайт класната стая“ предлага на учениците и учителите в час. Наличието на смайт технологии в класната стая ще помогне за засилването на учебните дейности, тъй като всичко ще се случва по-бързо. Технологиите не само допринасят за напредъка на процеса на обучение, но и ангажират учениците с участие в групови образователни интерактивни занятия. Разгледани са два урока по математика в IX клас, проведени в „смайт“ класна стая.

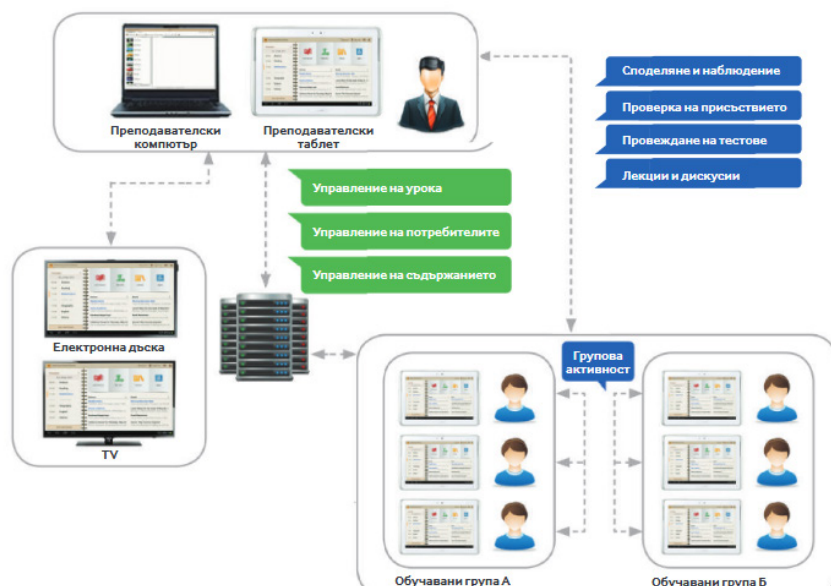
**Keywords:** smart classroom; technology; mathematics; worksheet

*„Образованието не е, за да преобразява хората  
или да ги развлича, или да ги прави експертни техници.  
То е, за да освободи мисълта им, да разшири  
хоризонтите им, подхрани интелекта им,  
да ги научи да мислят правилно, ако е възможно.“*  
Робърт Хътчинс

Според проучване на IDC едва 5% от преподадения материал се усвоява по време на класически лекции. При добавянето на аудио и визуални елементи усвояеният материал се повишава до 20%. А интерактивната форма на обучение, каквато е смайт класната стая, повишава усвояването на преподадените уроци до 75%. Модерната класна стая подпомага работата както на децата, така и на преподавателя. Учениците, използвайки таблети, имат възможност да гледат по интерактивен начин учебния си материал чрез филмчета и видеоклипове. Разработват самостоятелни казуси както при проектите. Посредством технологиите преподавателят, от своя страна, има възможност в реално време да следи действията на всеки един ученик, тъй като в смайт класните стаи често има монитори, камери, следящи концентрацията на учениците. Заданията и домашните на учениците в дигиталната среда са много по-интересни и засилват тяхната любознателност.

Смайт класните стаи са вече реалност и продължават да се разрастват, оборудвани със специални дъски и лаптопи, таблети и др. Интегрирането на технологиите в образователния процес е вече достъпно.

## Smart класна стая ПОСТАНОВКА



**Лекции и дискусии.** Учителят визуализира учебните материали от лаптопа си към електронната дъска. Съдържанието им може да се редактира директно от електронната дъска. Учениците могат да търсят в интернет различни материали и съдържание във връзка с текущия урок, както и да участват в прилежащите дискусии.

**Коментари и въпроси.** Учениците задават въпроси от таблетите, които могат да се споделят и визуализират на електронната дъска. Учителят отговаря на зададен въпрос посредством таблета си или електронната дъска.

**Провеждане на тест.** Учителят задава въпроси на електронната дъска, а учениците отговарят посредством своите таблети. По време на теста учителят наблюдава таблетите на учениците на лаптопа си. Наличието на смарт технологии в класната стая означава те да се изразяват в почти всеки конвенционален помощен предмет – дъска, маса и т.н., които ще помогнат за засилването на учебните дейности, тъй като всичко ще се случва по-бързо. Технологиите не само допринасят за напредъка на процеса на обучение, но и ангажират учениците с участие в групови образователни интерактивни занятия.

Възможно ли е в малките населени места учителите да оборудват своя „смайт класна стая“? Моят отговор е „да“! Освежена класна стая, оборудвана

с лаптоп (или компютър), мултимедия, таблети за всеки ученик и достъп до интернет.

В такава стая проведех педагогически експеримент. Разположението на работните места е различно от традиционната класна стая, има възможност за обособяване на по-големи работни места в случаите, когато се работи в екип. Всеки ученик разполага с таблет, в стаята има мултимедия, достъп до интернет, бяла дъска и маркери с различни цветове.

### **Урок „Метрични зависимости в правоъгълен триъгълник“, проведен в „смарт“ класна стая**

С предварително зададена домашна работа учениците трябва да докажат всички двойки подобни триъгълници, които се получават в правоъгълен триъгълник с построена височина към хипотенузата, и съответно да изпишат отношенията. Втора задача – да построят триъгълник със страни 3 см, 4 см и 5 см. Да определят вида му и да построят към всяка от страните външно за триъгълника квадрати. На екран в часа видяха аналогична задача със страни на триъгълника 5, 12 и 13. Първата задача от домашната работа доведе до извеждане на метричните зависимости, другите две – до изказване на предположение за Питагоровата теорема. На таблетите учениците имаха възможност да наблюдават анимация на постановка с квадрати върху страните на правоъгълен триъгълник, пълни с течност, която от двата малки се прелива в големия квадрат и обратно. След което доказах Питагоровата теорема, събирайки метричните зависимости за квадратите на катетите. За домашна работа учениците трябваше да проучат в интернет различни начини на доказване на Питагоровата теорема, да се намери информация за Питагор и неговата школа, да се открият корените на приложението на правоъгълния триъгълник и да се изготви презентация, в която да бъде включено доказателство на Питагоровата теорема, различно от тези, направени в час. Поставих си задачата колкото се може повече информация учениците да откриват, провокирани от мои въпроси или пък задачи, възложени от мен, защото знанията, дадени наготово, много пъти даже не оставят следа в ученическото съзнание.

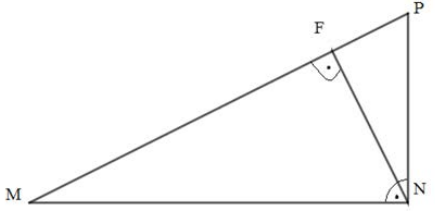
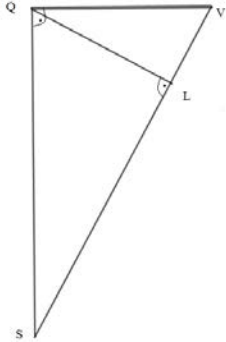
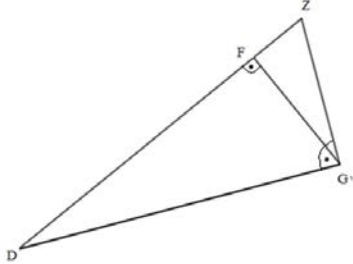
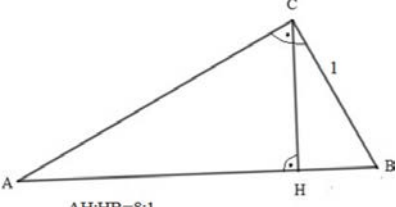
За да проверя какво е запомнено в часа, раздадох работни листове.

С този работен лист проверих дали метричните зависимости са осмислени, или назубрени. Често при промяна на буквените означения учениците срещат затруднение в записване на зависимост, въведена с определено означение.

Регистрацията в Office 365 на всички ученици от класа е добра възможност всеки един от тях да има достъп до материалите, споделени с тях, изготвените презентации, полезни формули, указания за изготвяне на проект и др. Сканирайки QR код с таблетите си, учениците решават тест, създаден в Office 365 с Forms.

Работен лист № 1

Запишете метричните зависимости за дадените триъгълници (1, 2 и 3)

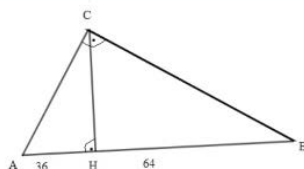
|                                                                                                                                                       |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>                                                                                     |    |
| <p>2.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>                                                                                     |    |
| <p>3.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>                                                                                     |  |
| <p>4. Пресметнете <math>P_{ABC}</math><br/> <math>BC = 1</math> см и <math>AH:HB = 8:1</math></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |  |

Здравейте, Миланка, когато подадете този формуляр, собственикът ще може да види вашето име и имейл адрес.

\* Задължителен

1

По данните от чертежа определете AC \* (1 точка)



- ☐ 60
- ☐ 30
- ☐ 48
- ☒ 80

Като създател на теста, аз имам достъп до информацията кой ученик колко задачи е решил, за колко време и съответно допуснатите грешки.

Въпроси

Отговори 9

1. По данните от чертежа определете AC (1 точка)

89% от отговорилите (8 от 9) отговориха на този въпрос правилно.

[Още подробности](#)

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| <input checked="" type="radio"/> 80 | 0   |
| <input type="radio"/> 60            | 8 ✓ |
| <input type="radio"/> 48            | 1   |
| <input type="radio"/> 30            | 0   |



2. По данните от чертежа пресметнете лицето на триъгълника (1 точка)

89% от отговорилите (8 от 9) отговориха на този въпрос правилно.

[Още подробности](#)

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| <input checked="" type="radio"/> 39 | 8 ✓ |
| <input type="radio"/> 36            | 0   |
| <input type="radio"/> 13            | 0   |
| <input type="radio"/> 78            | 1   |

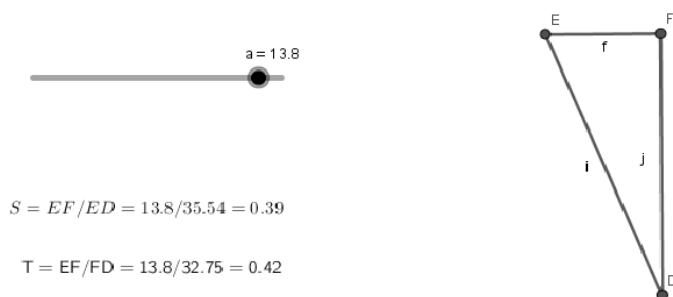


| E          | F                 | G                  | H                  | I                  | J                  | K                  | L                  | M                  |
|------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Общо точки | Обратна връзка за | По данните от черт | Точки – По данните | Обратна връзка – Г | По данните от черт | Точки – По данните | Обратна връзка – Г | По данните от черт |
| 8          | 60                |                    | 1                  | 39                 |                    | 1                  | 10                 |                    |
| 4          | 48                |                    | 0                  | 39                 |                    | 1                  | 12                 |                    |
| 8          | 60                |                    | 1                  | 39                 |                    | 1                  | 10                 |                    |
| 5          | 60                |                    | 1                  | 39                 |                    | 1                  | 10                 |                    |
| 6          | 60                |                    | 1                  | 39                 |                    | 1                  | 10                 |                    |
| 7          | 60                |                    | 1                  | 39                 |                    | 1                  | 10                 |                    |
| 5          | 60                |                    | 1                  | 78                 |                    | 0                  | 10                 |                    |
| 6          | 60                |                    | 1                  | 39                 |                    | 1                  | 10                 |                    |
| 8          | 60                |                    | 1                  | 39                 |                    | 1                  | 10                 |                    |

Всичко това помага за анализа на резултатите, оценяването на теста става веднага и учениците виждат своята грешка.

### Урок „Тригонометрични функции на остър ъгъл в правоъгълен триъгълник“

Тук полезността на компютъра и GeoGebra е безспорна. С предварително създадени с GeoGebra анимирани фигури учениците наблюдаваха, с насочващи въпроси, как при промяна дължините на страните на правоъгълен триъгълник отношението на катет към хипотенуза и на катети остава едно и също.



Провокирани от наблюдаването, учениците провериха, пресмятайки с триъгълници с размери 3, 4, 5; 6, 8, 10; 12, 16, 20 и направиха извод, че това са подобни триъгълници с различни коефициенти на подобност, но ъглите им са равни, тоест отношенията, които разглеждаме, не зависят от дължините на страните, а от големината на ъглите. Пресметнахме същите отношения на триъгълник със страни 5, 12, 13; 10, 24, 26; 15, 36, 39 и това подкрепи направения извод.

От наблюдението, което извършиха през цялото време, стигнах до извода, че повечето от учениците с лекота се справят с поставените задачи и бързо успяват да съобразят изводи и да направят верни предположения.

Предимствата на преподаването в „смайт“ класна стая са много.

– С помощта на мултимедиен проектор сложните чертежи, които отнемат голяма част от времето, ако се чертаят в часа, се появяват на дъската за един клик.

- При необходимост част от чертеж може да се завърти или премести.
- С предварително подготвени задачи всеки ученик може да работи с индивидуалното си темпо, без това да притеснява по-бавно работещите или да забавя и отегчава по-бързо работещите.
- Учителят има възможност да обикаля между учениците и да оказва конкретна помощ, а не да диктува от дъската.
- Изработените презентации към уроците, работни листове или допълнителни задачи за упражнение са достъпни за учениците по всяко време.
- Онлайн изпитванията са по-интересни, обратната информация се получава веднага, учениците виждат къде са сгрешили.
- Досадните за всеки учител анализи на резултатите се правят бързо и лесно.

До момента, в който се изготвят материалите, презентациите към уроците, необходимите чертежи към някои задачи, тестовете, е доста голямо изпитание за всеки учител. Необходима е силна воля, много желание и малко компютърни умения. Разработени веднъж, тези ресурси могат да се обогатяват и допълват, което ще улесни ежедневната подготовка за часовете.

## THE SMART CLASSROOM – MYTH OR REALITY

**Abstract.** The article shows the possibilities that “Smart Classroom” offers to students and teachers in class. The presence of smart technologies in the classroom will help to enhance learning activities as everything will happen faster. Such technology not only contributes to the progress of the learning process, but also engages students to participate in group educational interactive classes. Two lessons in math class for the 9th grade, held in a “smart” classroom, are examined.

✉ **Ms. Milanka Decheva**  
“Geo Milev” High School of Mathematics  
Pleven, Bulgaria  
E-mail: mcdecheva@abv.bg